

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

LE DISCOURS SUR LE NORD AU XVII<sup>e</sup> SIÈCLE : DE L'EXPÉRIENCE DU  
VOYAGEUR À L'EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE

MÉMOIRE  
PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN ÉTUDES LITTÉRAIRES

PAR  
ADINA RUIU

DÉCEMBRE 2006

# UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

Service des bibliothèques

## Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 -Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

Le mémoire développe un projet conçu lors d'un stage de recherche à la Bibliothèque Nationale du Québec. C'est en visitant les rayonnages de livres anciens du Centre de conservation que j'ai découvert le *Recueil de voyages au Nord*, publié en 1715 à Amsterdam. Je souhaite donc remercier la Bibliothèque Nationale du Québec pour la bourse de recherche accordée et Michel Brisebois, spécialiste de livres anciens, pour cette première rencontre textuelle avec le Nord des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles.

Le projet a pris un contour plus précis dans le cadre des sessions du Groupe de recherche « Paysages imaginaires du Nord : le Québec et la Scandinavie », dirigé par le professeur Daniel Chartier, au Département d'études littéraires de l'Université du Québec à Montréal en 2005 et 2006. La grille de recherche et la bibliothèque du Laboratoire international d'étude multidisciplinaire comparée des représentations du Nord ont été d'une grande utilité pour la structuration des ressources documentaires. Sans la lecture attentive et critique et les encouragements de Daniel Chartier, directeur de recherche, le projet aurait été loin d'être accompli. Si la forme dans laquelle il se présente aujourd'hui est toujours fautive, la responsabilité est entièrement mienne.

Je tiens à remercier Jean-François Chassay, professeur à l'Université du Québec à Montréal, pour le soutien et les conseils offerts au moment où ce mémoire n'en était qu'au stade de projet ; ma reconnaissance va également à Normand Doiron, professeur à l'Université McGill : le cadre méthodologique de ce travail repose en grande partie sur ses écrits et beaucoup des idées qui sont exprimées ici ont été inspirées par son cours sur la « poétique des récits de voyage ».

Je dédie ce travail à la mémoire de mon arrière-grand-père Dumitru, marin, tué par les eaux glacées du Danube.

## TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ .....	v
INTRODUCTION .....	1
CHAPITRE PREMIER	
LECTURES CROISÉES : DE LA RELATION DE VOYAGE À LA LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE .....	7
1.1 Les philosophes et la littérature de voyage .....	8
1.2 La poétique de la vérité .....	10
1.3 Le cadre social de la science et la narrativisation de l'expérience .....	11
1.4 Le choix des témoignages .....	13
1.5 Le voyage au Nord et le territoire nordique comme métaphores épistémologiques .....	17
1.6 Le Nord entre géographie et imaginaire .....	19
CHAPITRE II	
LE NORD DANS L'ASTRONOMIE ET L'OPTIQUE DU XVII <sup>e</sup> SIÈCLE .....	21
2.1 La vision et la lumière au XVII <sup>e</sup> siècle .....	22
2.2 L'illusion optique et le phénomène lumineux spécifique au Nord .....	25
2.3 Le Nord chez Kepler : une parabole épistémologique .....	25
2.4 Des observations des voyageurs aux traités d'optique .....	34
2.5 L'aurore boréale .....	41
2.6 Discipliner l'observation .....	44
2.7 De la lumière à la couleur .....	46

CHAPITRE III	
LE VOYAGE AU NORD ET LA PHILOSOPHIE DE LA NATURE .....	49
3.1 Préliminaires .....	52
3.2 Le froid .....	59
3.3 La neige .....	61
3.4 La glace .....	67
3.5 Oiseaux ressuscités et licornes de mer .....	71
3.6 L'expérience du voyageur et le récit de l'expérience scientifique .....	74
CONCLUSION .....	81
BIBLIOGRAPHIE .....	88

## RÉSUMÉ

Dans ce mémoire, je vise à analyser, d'un côté, les fondements épistémologiques et les cadres textuels qui ont permis la circulation des références entre la littérature de voyage au Nord et les œuvres philosophiques du XVII<sup>e</sup> siècle, et, de l'autre côté, la façon dont ces interférences dessinent les contours imaginaires d'un territoire à la fois intégré dans la nécessaire constance des lois physiques et réservé à l'exception aliénante. Deux éléments favorisent l'ouverture du discours scientifique au témoignage du voyageur : l'historicisation de l'expérience dans le cadre de la philosophie de la nature et le statut particulier de la relation de voyage au Nord, qui rend compte d'une réalité inaccessible autrement qu'à travers le texte.

Située au carrefour de deux approches méthodologiques, l'une offerte par l'histoire culturelle et sociale des sciences, l'autre par l'analyse textuelle des relations de voyage, cette étude se propose d'identifier les lieux communs qui fondent le discours sur le Nord au XVII<sup>e</sup> siècle à travers les références aux relations de voyage identifiées dans les ouvrages d'astronomie, d'optique et d'histoire de la nature. Les résultats de l'observation du ciel acquièrent une portée polémique dans le contexte copernicien, tandis que les observations liées au froid partent du constat d'inconsistance des différentes théories, aristotélicienne, stoïcienne, cartésienne, corpusculaire. Le froid est un phénomène essentiellement lié à la naissance de la chimie comme discipline scientifique, se distinguant des pratiques magiques et alchimiques. L'importance théorique et polémique des références au Nord permet souvent la lecture des textes choisis en tant que paraboles épistémologiques.

L'attention réservée à l'étude de l'illusion optique, ainsi que l'impossibilité de reproduire le phénomène physique que le Nord est appelé à illustrer, le froid, assurent la perméabilité du discours scientifique à l'anomalie et à la merveille. Ainsi, le transfert de la référence territoriale à la référence phénoménale projette le Nord dans l'imaginaire.

**MOTS CLÉS :** Académie royale des sciences, Astronomie, Thomas Bartholin, Robert Boyle, Froid, Groenland, Islande, Thomas James, Johannes Kepler, Isaac La Peyrère, Nord, Nouvelle-Zemble, Olaus Magnus, Philosophie de la nature, Relation de voyage, Science, Société royale, Spitzberg, XVII<sup>e</sup> siècle.

## INTRODUCTION

« La littérature de voyage fait en quelque sorte boule de neige », écrit Pierre Brunel dans la « Préface » aux *Métamorphoses du récit de voyage*<sup>1</sup>. En retraçant le parcours intertextuel qui fait de la littérature de voyage un lieu de foisonnement des références au XVII<sup>e</sup> siècle, nous retrouverons le sens littéral de la formule de Pierre Brunel. Appliquée à la littérature de voyage au Nord<sup>2</sup>, elle cesse d'être une métaphore de la confluence thématique afin d'illustrer, dans toute son ampleur, l'impact d'une poétique de la vérité<sup>3</sup>. Le passage de l'expérience du voyageur à l'expérience scientifique mesure la durabilité des lieux communs, mais aussi, de façon plus profonde, la capacité du discours à se superposer à la réalité. En d'autres mots, reconstituer la carte de la communication savante à l'aube de la modernité et la place qu'y occupent les témoignages des voyageurs au Nord, revient nécessairement à soulever la question suivante : comment le compte rendu d'une exploration parvient-il à être inséré dans une série d'expériences immédiates, comment réussit-il à se présenter comme l'équivalent matériel d'un flocon de neige dont le philosophe de la nature cherche à cerner la forme géométrique ? C'est au carrefour de ces démarches que nous situons le noeud de la « métamorphose » du territoire en système discursif, l'ouverture du passage qui mène du Nord au discours sur le Nord<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> *Métamorphoses du récit de voyage : actes du Colloque de la Sorbonne et du Sénat* (2 mars 1985), Paris et Genève, Champion et Slatkine, 1986,

<sup>2</sup> Le Nord est constitué par les territoires traversés en quête des passages du Nord-Est et du Nord-Ouest, la Nouvelle-Zemble, la Sibérie, le Groenland, l'Islande et le Canada.

<sup>3</sup> Cf. Normand Doiron, « De l'épreuve de l'espace au lieu du texte. Le récit de voyage comme genre », dans Bernard Beugnot (dir. publ.), *Voyages, récits et imaginaire : actes de Montréal*, Paris, Papers on French Seventeenth Century Literature, 1984 et *L'art de voyager. Le déplacement à l'âge classique*, Québec/Paris, Presses de l'Université Laval/Klincksieck, 1995 ; Réal Ouellet, « Une littérature qui se donne pour réalité : la relation de voyage », dans Madeleine Frédéric et Serge Jaumain (dir. publ.), *La relation de voyage. Actes du Séminaire de Bruxelles*, Bruxelles, Centre d'études canadiennes, Université Libre de Bruxelles, 1999.

<sup>4</sup> « Déterminé comme un système discursif et non plus comme une description, le Nord se déploie dans son épaisseur historique et, lorsqu'il est analysé dans les oeuvres littéraires, dans ses fonctions narratives. » (Daniel Chartier, « Au Nord et au large. Représentation du Nord et formes narratives », dans Joë Bouchard, Daniel Chartier et Amélie Nadeau (dir. publ.), *Problématiques de l'imaginaire du Nord*, Montréal, Université du Québec à Montréal, Département d'études littéraires, Centre de recherche *Figura* sur le texte et l'imaginaire, coll. « Figura », n° 9, 2004, p. 10).

Ce schéma analytique est en grande partie applicable à des relations de voyage concernant d'autres territoires. Les références aux témoignages de voyageurs se font de plus en plus fréquentes au long du XVII<sup>e</sup> siècle et leur potentiel subversif est constamment mis à profit dans les controverses théologiques, les théories politiques ou celles qui sont à l'origine de la pensée anthropologique. Avant de devenir un outil scientifique voué à l'étude quantifiée de la nature, l'expérience du voyageur s'inscrit dans l'horizon d'une reconsidération épistémologique généralisée du rapport entre autorité textuelle et savoir empirique. « D'un point de vue historique, nul doute (...) qu'avant d'entrer dans le vocabulaire de la philosophie, puis de la science, le mot d'ordre de l'expérience ne soit d'abord celui des voyageurs s'opposant aux philosophes<sup>5</sup> », écrit Normand Doiron. Très vite, l'expérience du voyageur s'associe aux attaques anti-artistotéliennes venant de l'extérieur des Universités et au vaste projet de renversement de la « science des mots<sup>6</sup> » qu'est devenue la philosophie de l'École. Elle enseigne une méthode – celle de la primauté accordée au fait empirique, mais elle offre à la fois un inventaire de faits qui, pour déstabilisants qu'ils soient d'un point de vue moral, n'en constituent pas moins le fondement d'une quête de la certitude, celle qu'instaurera la nouvelle philosophie de la nature.

Pour certains territoires, les témoignages des voyageurs sont irremplaçables. C'est le cas du Nord, dont la méconnaissance s'explique autant par l'inaccessibilité que par l'intérêt biaisé. Comme Louis-Edmond Hamelin le remarquait<sup>7</sup>, l'Europe cherchait au nord un passage (celui du Nord-Ouest ou du Nord-Est) et non pas un territoire à explorer. L'analyse des références rencontrées dans le discours scientifique de la fin du XVI<sup>e</sup> siècle et jusqu'au début du XVIII<sup>e</sup> montrera à quel point même le regard discipliné et attentif au détail ne parvient à échapper au préjugé. Peut-être en vertu même de l'attention au détail, le territoire étant fragmenté jusqu'à l'effacement dans une série de phénomènes physiques inexplicables.

---

<sup>5</sup> Normand Doiron, *L'art de voyager*, op. cit., p. 53.

<sup>6</sup> Pierre Gassendi, *Dissertations en forme de paradoxes contre les aristotéliens. Exercitationes Paradoxicæ Adversus Aristoteles, Livres I et II*, texte établi, traduit et annoté par Bernard Rochot, Paris, Librairie philosophique J. Vrin, 1959 [1624], p. 46.

<sup>7</sup> « Introduction », *Le Nord canadien et ses référents conceptuels*, Ottawa, Secrétariat d'État, coll. « Réalités canadiennes », 1988, p. 9.



Certes, l'expérience du voyageur cesse d'être une parabole, un symbole, une illustration ou un exemple méthodologique. Le témoignage prend la forme de la citation chez Robert Boyle<sup>8</sup>, en l'espoir d'une absorption de la contradiction physique dans l'ordre discursif. Pourtant, l'avalanche de citations ne vient pas enrichir la perception du phénomène, et d'autant moins la vision du territoire. L'île Charles, l'Islande, le Groenland ou la Nouvelle-Zemble ne sont que des détails topographiques, les figures indistinctes d'un territoire résumable aux glaces, au froid extrême, à la blancheur ou aux ténèbres, aux sublimes spectacles célestes. Nous tenterons de surprendre et analyser, à travers la circulation intertextuelle, le passage qui s'opère entre le territoire comme réalité géographique et la projection imaginaire, se nourrissant et à la fois se détachant du réel. Tout en gardant les repères de l'analyse que Thomas Pavel<sup>9</sup> consacre à l'imaginaire classique, nous préférons parler de « tension » pour associer la construction discursive du Nord au passage de l'idéalisation au réalisme dans la littérature de l'âge classique. À mesure que la modernité s'affirme, l'imaginaire idéalisé se fait remplacer par l'expression du quotidien; nous ne nous situons pas, avec notre analyse, à l'instant du remplacement, mais dans le grand intervalle des confluences, lisibles dans les rapports que la connaissance géographique entretient avec l'image (l'image cartographique et l'illustration en général) et l'imaginaire. L'imagination elle-même est vue à l'époque comme appartenant surtout au domaine corporel, corrompant l'esprit par ses distorsions. À la fois inventaire d'images cueillies de la réalité et source de fantasmes, le domaine de l'imagination ne cesse d'empiéter sur les frontières de la raison et de brouiller les pistes que cette dernière trace en quête de la vérité.

Si les stéréotypes ont une longue vie, cela ne veut pas dire qu'ils ne revêtent des significations distinctes au long du temps. Nous nous proposons une interprétation de ces significations selon la place que les faits rapportés par les voyageurs au Nord occupent dans le discours spéculatif du XVII<sup>e</sup> siècle. Ils peuvent y figurer comme illustration ou comme sources de paradoxes, dans leur réalité factuelle, mais ils peuvent aussi donner lieu à des

---

<sup>8</sup> « Experiments and Considerations touching Colours » et « New Experiments and Observations touching Cold, or an Experimental History of Cold », dans Michael Hunter et Edward B. Dawis (dir. publ.), *The Works of Robert Boyle*, Londres, Pickering & Chatto, 1999 [1664], vol. 4.

<sup>9</sup> Thomas Pavel, *L'art de l'éloignement: essai sur l'imagination classique*, Paris, Gallimard, 1996.

réflexions épistémologiques allégoriques, comme dans le cas du *Songe*<sup>10</sup> de Kepler. De Kepler à Boyle et jusqu'aux arts poétiques de la relation de voyage inspirés par les impératifs de recherche de la Société Royale de Londres, le chemin est long et nous risquons parfois de forcer les continuités. De même, les différences locales risquent de s'estomper dans ce que nous envisageons comme une entreprise globale de systématisation de la philosophie naturelle, où la circulation des observations et des théories n'attend pas la constitution des corps spécialisés comme la Société Royale et l'Académie Royale des Sciences pour devenir efficace.

De nombreuses études en histoire des sciences<sup>11</sup> ont démontré le caractère consensuel, contingent et donc socialement construit de l'objectivité scientifique. Dévoilant l'enracinement social et culturel de ce qui est problématisé comme objet de la science ou conçu comme preuve susceptible d'être validée, ces études nous permettent d'encadrer les relations de voyage dans l'inventaire plus large des sources de faits scientifiques et nous permettent de comprendre les critères de sélection. En rapport plus direct avec notre démarche se situent les travaux de Peter Dear<sup>12</sup>, qui mettent en lumière le fondement textuel de l'objectivité : la réussite de l'expérience dépend de sa mise en narration détaillée. Le parallèle devient naturel entre le compte rendu de l'expérience et le récit du voyageur, plongé à son tour dans le circonstanciel et faisant état de l'équilibre précaire entre la représentation verbale et la catégorisation conceptuelle. Ainsi, le parallèle entre le discours scientifique et celui du voyageur ne saurait se limiter à un inventaire de tropes, et nous

---

<sup>10</sup> *Kepler's Somnium. The Dream, or Posthumous Work on Lunar Astronomy*, traduction et commentaire par Edward Rosen, Madison, Milwaukee et London, The University of Wisconsin Press, 1967 [1634].

<sup>11</sup> Dont nous mentionnons Christian Licoppe, *La formation de la pratique scientifique : le discours de l'expérience en France et en Angleterre, 1630-1820*, Paris, Éd. de la Découverte, 1996; Steven Shapin, *A Social History of Truth. Civility and Science in Seventeenth-Century England*, Chicago et Londres, University of Chicago Press, 1994; Barbara J. Shapiro, *A Culture of Fact. England, 1550-1720*, Ithaca et London, Cornell University Press, 2000.

<sup>12</sup> « Narratives, Anecdotes, and Experiments : Turning Experience into Science in the Seventeenth Century », dans Peter Dear (dir. publ.), *The Literary Structure of Scientific Argument: Historical Studies*, Philadelphia, University of Philadelphia Press, 1991; « Totius in verba. Rhetoric and Authority in the Early Royal Society », dans Peter Dear (dir. publ.), *The Scientific Enterprise in Early Modern Europe: readings from Isis*, Chicago, University of Chicago Press, 1997.

soutenons ici le point de vue de Elizabeth Spiller<sup>13</sup> qui, en étudiant les rapports entre la littérature et la science de la Renaissance, refuse de leur circonscrire la seule sphère du maniement technique du langage. Il devient possible de concevoir le lien entre littérature de voyage et discours scientifique non seulement en termes de sources, d'influences, de circulation d'idées et de topoï, mais aussi comme expression d'une réflexion sur la référentialité du discours et de l'invention d'une réalité. Fernand Hallyn<sup>14</sup> l'a bien montré : il ne suffit pas, pour redécouvrir la troisième loi de Kepler, d'étudier le rapport entre deux séries de cinq nombres. Il faut d'abord découvrir ces séries de nombres et se poser la question du rapport, qui, dans le cas de Kepler, est essentiellement esthétique (la recherche d'un rapport entre les temps de révolution des planètes et leurs distances du soleil relève d'une quête obstinée des lois numériques qui régissent l'harmonie de l'Univers).

D'un point de vue thématique, nous constaterons l'aisance avec laquelle l'inventaire de curiosités des relations de voyage est transplanté dans le discours scientifique. Si le périphérique est ramené à l'ordre<sup>15</sup>, c'est aussi parce que l'ordre couvre une signification négociable. Si le fait divers peut devenir fait scientifique et les « jeux de la nature » peuvent se convertir en « jeux du savoir<sup>16</sup> » c'est aussi parce que la philosophie de la nature se soucie de garder l'équilibre entre instruction et divertissement, *docere et delectare*.

Nous avons conçu l'analyse de ce passage selon la distinction entre les deux grandes disciplines scientifiques qui, privilégiant l'observation, utilisent les données empiriques tirées des relations de voyage au Nord : l'astronomie et la philosophie de la nature. Nous ferons ainsi référence à des ouvrages de Johannes Kepler, Francis Bacon, Marin Mersenne, Pierre Gassendi, Robert Boyle, Erasme et Thomas Bartholin, Ole Worm, et aux publications savantes de la deuxième moitié du XVII<sup>e</sup> siècle : *Philosophical Transactions*, le *Journal des*

---

<sup>13</sup> *Science, Reading, and Renaissance Literature. The Art of Making Knowledge, 1580-1670*, Cambridge, Cambridge University Press, 2004.

<sup>14</sup> « Kepler et l'intelligence artificielle : la découverte de la troisième loi », *Les structures rhétoriques de la science de Kepler à Maxwell*, Éd. du Seuil, coll. « Des travaux », 2004.

<sup>15</sup> Cf. Michel Foucault, *Les mots et les choses*, Paris, Gallimard, 1966.

<sup>16</sup> Paula Findlen, « Jokes of Nature and Jokes of Knowledge : the Playfulness of Scientific Discourse in Early Modern Europe », *Renaissance Quarterly*, vol. 43, N° 2 (été 1990), p. 292-231.

savants et les *Mémoires de l'Académie royale des sciences*. L'étendue temporelle et spatiale se justifie par la constance des repères : les idées circulent entre le Danemark, le continent et l'Angleterre et les références sont constantes – de Kepler et Bacon jusqu'à Boyle, le voyage au Nord qui semble avoir marqué le plus l'imaginaire européen est celui consigné par Gerrit de Veer<sup>17</sup>.

Nous essayerons d'écrire ce qui pourrait être une histoire de la réception de la littérature de voyage au Nord dans les milieux savants au XVII<sup>e</sup> siècle, mais ce faisant nous essayerons de ne pas nous en tenir à une liste de références. Ce qui nous intéresse le plus c'est de reconstituer, dans la mesure du possible, le contexte spéculatif dans lequel le témoignage du voyageur est invoqué, comment est problématisé le phénomène qu'il est appelé à illustrer, et quels sont les mécanismes intertextuels qui surgissent de la superposition des références. Il convient de souligner que la communication entre les deux types de discours n'est pas univoque. Si l'emploi des observations de voyageurs n'attend pas l'institutionnalisation d'une nouvelle philosophie pratiquée à l'intérieur des sociétés scientifiques, le travail ordonnateur que celles-ci mettent en place dans la deuxième moitié du XVII<sup>e</sup> siècle fait le trajet explicite dans le sens inverse. En 1671, Frédéric Martens organise ses notes de voyage au Groenland et au Spitsberg conformément aux impératifs de recherche de la Société Royale d'Angleterre. Dans le *Discours sur la manière de voyager utilement* qui ouvre le *Recueil de voyages au Nord* publié par Jean-Frédéric Bernard en 1715 à Amsterdam, les références à Virgile et Ovide côtoient les extraits des *Queries* tirées des *Philosophical Transactions*.

C'est en poursuivant cette carte des renvois et en démontant le mécanisme de sélection et interprétation des extraits que nous pourrions identifier les lieux communs qui composent l'imaginaire du Nord à l'aube de la modernité.

---

<sup>17</sup> *Vraye description de trios voyages de mer tres admirables, faits en trois ans, à chacun un an, par les navires d'Hollande et Zelande, au Nord par derriere Norwege, Moscovie, et Tartarie, vers les Royaumes de China & Catay*, Amsterdam, chez Cornille Nicolas, 1609 [1598].

## CHAPITRE PREMIER

### LECTURES CROISÉES : DE LA RELATION DE VOYAGE À LA LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE

La construction imaginaire d'un territoire, le Nord ou un autre, devient lisible, dans son ampleur, aux carrefours des discours. L'examen des croisements textuels est d'autant plus profitable lorsque les frontières entre les discours deviennent naturellement plus perméables, et c'est le cas, entre le XVI<sup>e</sup> et le XVIII<sup>e</sup> siècle, pour la littérature de voyage et les écrits philosophiques. Dans l'espace creusé entre les mots et les choses<sup>1</sup>, les deux démarches d'écriture ont tenté de répondre au même impératif épistémologique cherchant à établir le juste équilibre entre la nature et le discours et, conjointement, entre l'autorité et l'expérience. Aux prises avec le savoir pétrifié des Écoles, constamment contredit par l'expérience, les deux types de discours associent leur apport novateur à la recherche de la référentialité absolue, tâche ardue dans les conditions où tout regard sur le réel, converti en observation et réflexion, devient texte.

L'expérience se retrouve comme repère conceptuel à l'intérieur du savoir qu'il s'agit de renverser. Le déplacement épistémique lui assigne un sens nouveau, circonstanciel, et lui confère une autorité dissolue dans le performatif. La place de l'expérience n'est plus dans l'*a priori* d'une démonstration, ni dans la vérification singulière d'une théorie, mais dans la mise à l'épreuve répétée du réel<sup>2</sup>. Telle est la trajectoire qu'elle connaîtra au long du XVIII<sup>e</sup> siècle, mais cette trajectoire est loin d'être linéaire. Nous retrouverons ses différentes instances – exemple, illustration, démonstration, épreuve – dans l'inventaire des références à la littérature de voyage au Nord identifiées dans les ouvrages scientifiques.

---

<sup>1</sup> Tel qu'il est analysé par Michel Foucault dans le chapitre dédié à l'histoire de la nature : « Classer », dans *Les mots et les choses*, Paris, Gallimard, 1966, p. 137-176.

<sup>2</sup> Cf. Peter Dear, « Narratives, anecdotes, and experiments: turning experience into science in the seventeenth Century », dans Peter Dear (dir. publ.), *The Literary structure of scientific argument: historical studies*, Philadelphia, University of Philadelphia Press, 1991.

## 1.1 Les philosophes et la littérature de voyage

L'intérêt des philosophes pour la littérature de voyage traduit, d'abord et avant tout, une réaction à l'égard de l'autorité textuelle qui limite le travail de la pensée au seul commentaire. Dans ce sens, l'expérience du voyageur est rangée parmi d'autres moyens d'accéder à la connaissance du réel qui ignorent ou font fi de l'autorité de l'École. Elle fait partie d'une entreprise globale qui descend la philosophie de son socle pour lui ouvrir les portes des ateliers, les boutiques de marchands et les journaux de bord des navigateurs. La rhétorique de l'invention y trouve à la fois le fondement de la critique anti-aristotélicienne et celui de la redéfinition de l'objet de la philosophie. Ainsi, Gassendi s'exclame :

Combien il serait souhaitable de connaître l'histoire des pierres, des métaux, des plantes, des animaux, et d'autres choses de ce genre dont la variété est déjà si agréable à connaître ! Mais tout cela, disent-ils, pourrait aussi bien être connu par des tailleurs de pierre, des orfèvres, des herboristes, des chasseurs. Faisant donc fi de ce qui leur paraît trop vulgaire, nos adversaires par contre se vantent de choisir ce qui proprement touche à la Philosophie<sup>3</sup>.

Mersenne reconnaît, à son tour, l'intérêt des « différentes remarques que font les Jardiniers, et les Floristes en cultivant les plantes, car ils observent plusieurs choses dans les oignons, et dans les racines, qui peuvent aider à la Physique<sup>4</sup> ». C'est ce qui constitue le programme de l'*Instauratio Magna* conçu par Francis Bacon en 1620 et repris comme devise par la Société Royale de Londres dans la deuxième moitié du XVII<sup>e</sup> siècle. L'expérience empirique cesse d'être circonscrite à la réflexion morale, elle importe désormais non seulement comme narration résumable dans l'aphorisme, mais comme somme de séquences factuelles saisies dans toute leur réalité physique.

Comment le témoignage écrit du voyageur parvient-il à s'insérer dans cette conception de l'investigation immédiate, ou de la communication orale, dans une philosophie de la nature qui abandonne graduellement la juxtaposition des choses et des signes ? Le recours à

---

<sup>3</sup> Pierre Gassendi, *Dissertations en forme de paradoxes contre les aristotéliciens (Exercitationes Paradoxicae Adversus Aristoteleos)*, Paris, Vrin, 1959 [1658], p. 32.

<sup>4</sup> Marin Mersenne, *Questions inouïes*, Paris, Fayard, 1985 [1634], collection « Corpus des oeuvres de philosophie en langue française », p. 215.

l'observation de la nature n'implique pas une abrogation de la référence au texte; au contraire, elle institue une réflexion sur sa capacité de représenter la réalité et multiplie les points de vue, en redécouvrant des auteurs répudiés par l'École, comme Démocrite et Epicure. Peter Dear exprime clairement les précautions avec lesquelles il faut envisager le renversement des autorités textuelles anciennes : « In rejecting ancient authority [...] the “moderns” were not rejecting the ancients themselves, but the role their writings played in intellectual inquiry<sup>5</sup>. » À travers l'éclatement de l'autorité et le glissement de l'observation circonstancielle du réel au livre, la philosophie renaît comme histoire<sup>6</sup>. C'est en tant qu'histoire de la nature (et des théories de la nature) qu'elle inscrit parmi ses sources les relations des voyageurs. Il y a un lien direct entre la conception de l'histoire – qui parvient à mettre le signe d'équivalence entre le *verum* et le *factum*, entre l'œuvre de Dieu et l'œuvre de l'homme<sup>7</sup> – et le rapport qui s'institue entre l'observation directe et celle qui passe par la médiation du texte dans le développement d'une nouvelle philosophie de la nature. Le fruit de l'observation directe s'associe à l'expérience transmise, dans ce qui devient chez Bacon et ses successeurs de la Société Royale de Londres (et tout particulièrement chez Robert Boyle) le *matter of fact*. Puisque la nature peut être un fait<sup>8</sup> – *factum* – le témoignage n'est pas à rejeter à cause de son caractère construit. Le rôle que joue le nouveau rapport à l'histoire dans la genèse de l'histoire de la nature est souligné de façon éclairante par Michel Foucault :

Pour que l'histoire naturelle apparaisse, il n'a pas fallu que la nature s'épaississe et s'obscurcisse, et multiplie ses mécanismes jusqu'à acquérir le poids opaque d'une

---

<sup>5</sup> Peter Dear, « Totius in verba. Rhetoric and Authority in the Early Royal Society », dans Peter Dear (dir. publ.), *The scientific enterprise in early modern Europe: readings from Isis*, Chicago, University of Chicago Press, 1997, p. 261.

<sup>6</sup> Pour les rapports entre philosophie et histoire, voir Lynn Sumida Joy, *Gassendi, the atomist : advocate of history in an age of science*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002.

<sup>7</sup> Passage signalé dans son lien avec le développement de la philosophie de la nature par Barbara J. Shapiro, *A culture of fact. England, 1550-1720*, Ithaca and London, Cornell University Press, 2000, p. 106.

<sup>8</sup> « And as for its composition, we are making a history not only of nature free and unconstrained [...], such as a history of the bodies of heaven and the sky, of land and sea, of minerals, plants and animals; but much more of nature confined and harassed, when it is forced from its own condition by art and human agency, and pressured and moulded. » (Francis Bacon, *The New Organon* (édité par Lisa Jardine et Michael Silverthorne), Cambridge, Cambridge University Press, 2000, p. 20).

histoire qu'on peut seulement retracer et décrire, sans pouvoir la mesurer, la calculer, ni l'expliquer ; il a fallu, – et c'est tout le contraire – que l'Histoire devienne Naturelle<sup>9</sup>.

Barbara J. Shapiro démontre comment dans ce développement parallèle de l'histoire et de l'histoire naturelle retentit le prestige du modèle juridique<sup>10</sup> (du moins pour ce qui est de l'Angleterre). Ce modèle est visible autant dans la poursuite de la vérité à travers un inventaire de preuves (qui parvient à se concrétiser par une série d'expériences) que dans le glissement de la certitude vers la probabilité, ce qui permet de dépasser les contraintes d'un scepticisme radical. En effet, les cours de justice prennent des décisions dans des conditions qui sont loin de la perfection, à travers une hiérarchie claire des témoignages admissibles et des procédures. La mise en scène des expériences s'inspire de ce système d'exigences juridiques voué à situer le fait empirique au plus près de la certitude.

## 1.2 La poétique de la vérité

Une fois que la philosophie de la nature se conçoit comme histoire, comme inventaire de phénomènes attendant une interprétation et une mise en système, les liens entre la littérature de voyage et le discours historique sont envisageables plus qu'en termes de rapports entre une source et une discipline qui en use. Ce qui conditionne le choix des sources est un présupposé épistémologique commun, celui de la parfaite correspondance entre les faits et le discours. En d'autres mots, le témoignage du voyageur fait corps avec le récit de l'expérience dans la mesure où les deux obéissent à une poétique de la vérité, qui très souvent se prolonge par la rhétorique du dépouillement.

Volontairement prosaïque, le récit n'a plus qu'une valeur référentielle, il atteint un coefficient de réalité que le voyageur et l'historien désignent par le mot « expérience », il tend à se réduire à quelque liste de citations, de dates et de noms

---

<sup>9</sup> Michel Foucault, *Les mots et les choses*, op. cit., p. 141.

<sup>10</sup> « The legal model proved useful to the newer discourses of fact because the law courts reached decisions under less than perfect conditions » (Barbara J. Shapiro, *A culture of fact*, op. cit., p. 65).



propres, toponymes ou patronymes qui reçoivent directement du monde le sceau de leur authenticité<sup>11</sup>.

Cette référentialité recherchée aboutit à l'auto-référentialité, tant dans le cas de l'écriture du voyageur que dans celui du récit de l'expérience. « Le récit de voyage conjugue la vérité comme acte et la vérité comme discours, l'espace mythique et l'espace géométrique<sup>12</sup>. » Le récit de l'expérience entérine, à son tour, dans les marges du journal, sa vérité à travers la trame narrative.

### 1.3 Le cadre social de la science et la narrativisation de l'expérience

Nombreuses sont les études critiques qui, surtout en histoire des sciences et avec une référence privilégiée au territoire anglais et à l'activité de la Société Royale, ont tenté de décroiser l'analyse des fondements de la vérité scientifique, ou de ce que, de nos jours, nous appelons « objectivité ». Placée dans les ressorts de la sociabilité qui déterminent la circulation et la forme des arguments, la science devient un fait culturel. L'« histoire de la vérité<sup>13</sup> » en retrace les origines contingentes et consensuelles qui affectent aussi le choix des preuves<sup>14</sup>. Aussi la parole de gentilhomme devient-elle la garantie de crédibilité et de validation attachée à un témoignage. Un principe transféré du domaine juridique et de

---

<sup>11</sup> Normand Doiron, *L'art de voyager. Le déplacement à l'âge classique*, Paris et Sainte-Foy, Klincksieck et Presses de l'Université Laval, 1995, p. 36.

<sup>12</sup> Normand Doiron, « De l'épreuve de l'espace au lieu du texte. Le récit de voyage comme genre », dans Bernard Beugnot (dir. publ.), *Voyages, récits et imaginaire: actes de Montréal*, Paris, Papers on French Seventeenth Century Literature, 1984, p. 19.

<sup>13</sup> Steven Shapin, *A Social History of Truth. Civility and Science in Seventeenth-Century England*, Chicago and London, University of Chicago Press, 1994.

<sup>14</sup> La perspective de Steven Shapin et de Simon Schaffer a été critiquée comme trop déterministe et externaliste. Michael Hunter, par exemple, considère que l'origine et l'impact social des impératifs scientifiques sont exagérés : « Thus both the unanimity of the "Royal Society" position that Boyle is seen to speak for, and its influence in contemporary society, are exaggerated; the result is that the relationship of the new science to its milieu is misunderstood. » (« The state of Boyle studies », dans Michael Hunter (dir. publ.), *Robert Boyle reconsidered*, Cambridge University Press, 1994). Robert Markley est d'accord avec Peter Dear pour dire que la construction sociale du fait scientifique surgit du dialogisme du langage (*Fallen Languages. Crises of Representation in Newtonian England, 1660-1740*, Ithaca and London, Cornell University Press, 1993).

l'histoire politique fait en sorte que le témoignage oculaire soit privilégié et que les sources soient minutieusement vérifiées. L'entreprise scientifique est envisagée comme un projet coopératif de collecte et d'analyse des données et présuppose ainsi le transfert de la connaissance du laboratoire privé vers le cadre social<sup>15</sup>. Dans ce transfert et dans un cadre épistémologique où l'expérience perd son caractère généralisant et axiomatique<sup>16</sup>, la mise en forme de son contenu devient essentielle. « The style of science espoused by the Fellows of the Royal Society was more important than the substance of that science<sup>17</sup> », écrit Peter Dear. Chez Robert Boyle, le compte rendu censé assurer le pont entre l'espace privé de l'expérimentation et le cadre de validation virtuelle à travers la lecture est, dans sa structure, imbibé de marques de socialité. « The very act of verbalizing experience implies the public constitution of knowledge<sup>18</sup>. » Des informations issues de conversations avec des personnes fiables, des résumés de polémiques savantes, des extraits de traités ou de relations de voyage se joignent au récit de l'expérience pour produire un texte polyphonique dont l'ambition est d'écrire l'histoire d'un phénomène et non pas de défendre une théorie. La particularité du témoignage du voyageur convient à cette orientation non-dogmatique du discours philosophique<sup>19</sup>.

Certes, l'expérience du voyageur ne vient pas y figurer avec tout son poids phénoménologique<sup>20</sup>, le récit est délesté de toute progression narrative et réduit à

<sup>15</sup> Steven Shapin, « The House of Experiment in Seventeenth-Century England », dans Peter Dear (dir. publ.), *The scientific enterprise in early modern Europe: readings from Isis*, Chicago, University of Chicago Press, 1997.

<sup>16</sup> « When a Fellow of the Royal Society made a contribution to knowledge, he did so by reporting an experience. That experience differed in important respects from the definition informing scholastic practice; rather than being a generalized statement about how some aspect of the world *behaves*, it was instead a report of how, in one instance, the world had *behaved*. » (Peter Dear, « Totius in verba », *loc. cit.*, p. 263)

<sup>17</sup> *Ibid.*, p. 270

<sup>18</sup> Peter Dear, « Narratives, Anecdotes and Experiments », *loc. cit.*, p. 137.

<sup>19</sup> « And probably you will be invited to look on this account, though not as compleat, yet as very sincere, and on that score Credible, if you consider, that this was not written by a Philosopher to broach a Paradox, or serve an Hypothesis, but by a Merchant or Factor for his Supervisors, to give them an account of a matter of fact. » (*Philosophical Transactions*, 1665, 1: 11, cité dans Peter Dear, « Totius in verba », *loc. cit.*, p. 267)

<sup>20</sup> Selon la distinction que Hugo Friedrich introduit, à propos de l'expérience chez Montaigne, entre l'expérience comme source de la « phénoménologie morale » et l'expérience comme méthode des sciences de la nature, distinction citée par Normand Doiron, « De l'expérience », *L'art de voyager*, *op. cit.*, p. 53.

l'observation brute. Dépourvu de la capacité matérielle d'intervenir dans le déroulement de l'observation décrit par le récit rapporté, le philosophe recrée l'expérience en la découpant du contexte. Faute d'un pouvoir opérationnel, il investit l'attribut auctorial dans la technique de l'extrait, dont les ressources se retrouvent dans le recueil humaniste de lieux communs, et dans l'agencement des preuves. Le déséquilibre est marqué entre le caractère circonstanciel et phéorique du récit de l'expérience et la dénarrativisation de la notation de voyage, réduite à une suite de chiffres ou à un cadre minimal qui ne se superpose plus à l'espace vécu. La conjonction entre le récit de l'expérience provoquée et celui de l'expérience subie rend nécessaire le sacrifice de l'espace naturel, sa dissolution dans un autre espace imaginaire, celui du laboratoire.

#### 1.4 Le choix des témoignages

Dans l'armature de précautions qui dictent le choix de l'extrait, le statut social du voyageur, et surtout son éducation, jouent un rôle central. Robert Boyle choisit de citer la relation de voyage de Thomas James<sup>21</sup> en vertu de l'éducation universitaire de l'auteur et de l'intérêt qu'a exprimé le roi à l'égard de la publication de cette relation, et est disposé à renoncer aux réserves qu'il manifeste à l'égard de l'*Histoire des pays septentrionaux*<sup>22</sup> de Olaus Magnus, archevêque de Suède. « Certain observations, particularly in the natural history sciences but also in experimental science, could [...] be made only by geographically privileged persons<sup>23</sup>. » La littérature de voyage se révèle une source importante d'informations d'abord d'un point de vue méthodologique, qui la rapproche de la référentialité non-dogmatique, ensuite du point de vue du contenu, problématique parce que

---

<sup>21</sup> *The Dangerous Voyage of Capt. Thomas James, in his intended Discovery of a North West Passage into the South Sea, wherein the Miseries indured, both Going, Wintering and Returning, and the Rarities observ'd Philosophical, Mathematical, and Natural are related in this Journal of it, publish'd by the Special Command of King Charles I*, Toronto, Coles Publishing Company, 1973 [1633].

<sup>22</sup> Olaus Magnus, *Historia de Gentibus Septentrionalibus*, Rome, 1655, lu par Boyle dans la traduction anglaise parue dans le recueil de Samuel Purchas, "*Hakluytus posthumus*", or Purchas, his Pilgrimes, containing a history of the world in sea voyages and land travels by Englishmen and others, Londres, William Stansby, 1625-1626.

<sup>23</sup> Steven Shapin, *The House of Experiment*, loc. cit., p. 275.

non-vérifiable, mais aussi indispensable à l'écriture de l'histoire naturelle. Le voyage scientifique est une invention du XVIII<sup>e</sup> siècle. Avant que le discours du voyageur et le discours scientifique se réunissent, la relation compte pour une source irremplaçable d'informations.

Long-distance travel was hazardous, time-consuming, and expensive, while persuasive means of reliably representing what had been experienced in alien places were largely restricted to the traveler's narrative. [...] It is difficult to imagine what early modern natural history or natural philosophy would look like without that component contributed by travelers, navigators, merchant-traders, soldiers, and adventurers<sup>24</sup>.

Les relations de voyage au Nord rendent compte d'une réalité inaccessible, mais que l'on ne saurait exclure du règne de la nature. Ce qui fonde l'intérêt de l'historien / philosophe de la nature pour ce genre de textes est le présupposé de la validité universelle des lois de la nature. En dépit du caractère excessif des phénomènes observés, le Nord n'est pas perçu comme fondamentalement autre. Sa connaissance est ressentie comme capitale, mais elle n'épuise jamais la réalité car ce qui importe, dans le Nord, c'est l'explication du phénomène physique grâce auquel il est désenclavé.

L'intérêt pour la rareté est l'expression de l'appropriation scientifique des « curiosités<sup>25</sup> » dont regorgent les cabinets pendant la première moitié du XVII<sup>e</sup> siècle. Si « le cabinet d'histoire naturelle et le jardin, tels qu'on les aménage à l'époque classique, substituent au défilé circulaire de la "montre" l'étalement des choses en "tableau"<sup>26</sup> », le discours du philosophe de la nature reconvertit le tableau en défilé, cette fois-ci linéaire. Le périphérique est ramené à l'ordre, mais un ordre qui surgit de l'alignement même des témoignages contrastants. La « curiosité » et le « prodige » ne disparaissent pas sous l'effet du travail ordonnateur, ce n'est pas la merveille comme fait qui s'efface, mais le regard émerveillé. Ce façonnement des attitudes n'est pas vécu sur le mode de la rupture : bâtir une

---

<sup>24</sup> Steven Shapin, *A Social History of Truth*, op. cit., p. 245.

<sup>25</sup> Sur la culture de la curiosité aux XVI<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles, voir Krzysztof Pomian, *Collectionneurs, amateurs et curieux. Paris-Venise : XVI<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles*, Paris, Gallimard, 1987, et Paula Findlen, *Possessing nature : museums, collecting, and scientific culture in early modern Italy*, Berkeley, Los Angeles, London, University of California Press, 1996.

<sup>26</sup> Michel Foucault, op. cit., p. 143.

histoire naturelle qui ne cherche pas à amuser par la variété n'exclut pas les révérences préliminaires à la curiosité des lecteurs.

La fréquence croissante avec laquelle les extraits de relations de voyage interviennent dans le texte philosophique est un phénomène spécifiquement anglais. Par un double mouvement, le scepticisme valorise l'expérience à l'opposé de la théorie – et telle est la motivation de construire une « histoire » plutôt qu'un traité dogmatique – et assigne les limites strictes de la fiabilité de l'expérience faussée par les sens ou dévoyée par l'opinion. Comme Barbara J. Shapiro le remarque, la tradition sceptique a eu moins d'impact en Angleterre, ce qui a contribué à désentraver la circulation intertextuelle et a facilité la perméabilité des discours producteurs de savoir.

The English seem to have been more willing than the French to accept and live with less than certain knowledge. English intellectuals were far less deeply affected by skepticism and perhaps for that reason less prone to accept a Cartesian solution that devalued all but the certain knowledge to be derived from logic and mathematics<sup>27</sup>.

La scène française du débat d'idées n'était pas si uniformément cartésienne, mais il est vrai que le style traditionnel d'écriture de la philosophie, avant la constitution de l'Académie royale des sciences, se maintient dans les traités publiés. Les récits d'expérience<sup>28</sup> et les références à des textes non-philosophiques se retrouvent majoritairement dans le circuit de la correspondance privée. Ce qui est significatif est le fait que l'émergence du « je » dans le récit d'expérience coïncide à peu près avec l'élargissement du public à l'intérieur d'une conception coopérative du savoir. C'est l'institutionnalisation même de la science qui assure la filiation avec des concepts et attitudes anciens : Robert Boyle construit avec sobriété l'inventaire de preuves, mais au moment où il prépare ses notes pour la publication, il songe à les rendre agréables aux

---

<sup>27</sup> Barbara J. Shapiro, « History and Natural History in Sixteenth- and Seventeenth-Century England: An Essay on the Relationship between Humanism and Science », dans Barbara J. Shapiro et Robert G. Frank, Jr., *English Scientific Virtuosi in the 16<sup>th</sup> and 17<sup>th</sup> Centuries*, Los Angeles, William Andrews Clark Memorial Library, University of California, 1979, p. 10.

<sup>28</sup> Cf. L'analyse qu'y consacre Christian Licoppe, *La formation de la pratique scientifique : le discours de l'expérience en France et en Angleterre, 1630-1820*, Paris, Éd. La Découverte, 1996.

lecteurs; de même, Christian Licoppe constate, dans son analyse comparative du discours de l'expérience en France et en Angleterre, comment la socialisation du savoir freine les novations :

Il est tout aussi clair que tant que la philosophie expérimentale reste immergée dans l'univers de la curiosité, tant par le caractère plaisant et surprenant de ses phénomènes que par la dimension mondaine et aristocratique de sa preuve, la centralisation académique constitue un frein, que le mécénat royal ne compense que partiellement, le Roi absolu ne pouvant décemment participer au spectacle expérimental, ni le savoir curieux intéresser la raison d'État qui lui tient à cœur<sup>29</sup>.

La référence à la littérature de voyage (réel ou de cabinet) suit les chemins des collaborations ou sympathies entre savants et respecte les allégeances nationales, avec toutefois quelques croisées. Nous verrons ainsi Boyle citer de préférence les voyageurs anglais, Thomas Bartholin les voyageurs danois, Gassendi la relation de Isaac de La Peyrère<sup>30</sup>. Isaac de la Peyrère n'a jamais voyagé en Islande ou au Groenland, et il rédige ses relations à partir des informations que lui fournit le savant danois Ole Worm – chroniques et relation du voyage de Jens Munk. Or, en 1661, Thomas Bartholin, dans son traité *De nivis usu medico observationes variæ*, cite La Peyrère comme source première<sup>31</sup>, à côté de la Relation de Jens Munk<sup>32</sup>. Dans ce va-et-vient intertextuel qui n'est pas aléatoire se modèle une image discursive du Nord. Pour l'étudier, ce ne sera pas le seul récit d'expérience qui sera pris en compte, tout comme la relation pourra ne pas porter strictement sur un voyage, incluant le récit chorographique ou le résumé composite d'ouvrages historiques et relations de voyage.

---

<sup>29</sup> *Ibid.*, p. 86.

<sup>30</sup> Les références bibliographiques et l'analyse détaillée suivent dans les chapitres dédiés à l'astronomie et la philosophie de la nature.

<sup>31</sup> Thomas Bartholin, *De nivis usu medico observationes variæ. Accessit D. Erasmi Bartholini De figura nivis dissertation; cum operum auctoris catalogo*, Hafniae, Typis Matthiae Godicchii, sumptibus Petri Haubold, 1661, p. 28.

<sup>32</sup> W. A. Kenyon, *The journal of Jens Munk 1619-1620*, Toronto, Royal Ontario Museum, 1980 [1624].

### 1.5 Le voyage au Nord et le territoire nordique comme métaphores épistémologiques

Le voyage informe comme figure de la pensée et comme inventaire d'arguments la réflexion philosophique<sup>33</sup> au XVII<sup>e</sup> siècle. La « méthode » de Descartes s'inspire de la progression dans l'espace, la métaphore de la navigation<sup>34</sup> et de la découverte devient un lieu commun de la rhétorique heuristique. La géographie inspire des métaphores particularisées par territoires. Aussi les « ténèbres » du Nord figurent-elles comme symboles de la magie, de l'ignorance, du dogmatisme, mais aussi de la contemplation philosophique et poétique. À cette nuance près que les références textuelles anciennes ne sont plus les seules à nourrir cette image, les « ténèbres » cimmériennes se superposent aux « ténèbres » des Hollandais en Nouvelle-Zemble. Prenons comme éléments de comparaison deux passages, l'un tiré des *Dissertations* anti-artistotéliennes de Gassendi, l'autre du *Dialogue sur l'ignorance louable* de François de La Mothe Le Vayer. « Nos gens ne croient pas philosopher s'ils ne se disputent entre eux, et ils ne le peuvent, si ce n'est à la manière des Andabates, c'est-à-dire s'ils ne s'entourent de toutes les ténèbres cimmériennes<sup>35</sup>. » Dans ce premier cas ce sont les disputes de l'École qui obscurcissent la raison, tandis que chez La Mothe Le Vayer l'image du combat des Hollandais contre les ténèbres de la Nouvelle-Zemble s'ajoute au trope traditionnel des « ténèbres cimmériennes » pour défier le scepticisme : «Encores les Cimmeriens avoient des feux qui soulageoient en quelques façons leurs tenebres, & les Hollandois en la nouvelle Zemble, & plus haut encore vers le Pole, estoient éclairez pendant leur longue nuit des feux & des lampes qu'ils tenoient allumées<sup>36</sup>. » Le dialogue se clôt sur

<sup>33</sup> Il est communément admis que les relations de voyage ont joué un rôle primordial dans les controverses religieuses, philosophiques et politiques des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles. Cf. les ouvrages-phare de Geoffroy Atkinson, *Les relations de voyages du XVII<sup>e</sup> siècle et l'évolution des idées : contribution à l'étude de la formation de l'esprit du XVIII<sup>e</sup> siècle*, Genève, Slatkine, 1972 [1924]; Sergio Landucci, *I filosofi e i selvaggi*, Bari, Editori Laterza, 1972; Giuliano Gliozzi, *Adam et le Nouveau Monde. La naissance de l'anthropologie comme idéologie coloniale : des généalogies bibliques aux théories raciales (1500-1700)*, Lecques, Éd. Théâtète, 2000 [1977]. Nous nous intéresserons ici surtout à l'utilisation de la relation de voyage dans la philosophie de la nature.

<sup>34</sup> Sur l'histoire de cette métaphore, voir Normand Doiron, *L'art de voyager*, p. 51.

<sup>35</sup> Pierre Gassendi, *Dissertations en forme de paradoxes*, op. cit., p. 104.

<sup>36</sup> François de La Mothe Le Vayer, « De l'ignorance louable », *Cinq autres dialogues du mesme auteur. Faits comme les precedents à l'imitation des anciens*, Francfort, par Jean Sarius, 1633, p. 13-14.

une autre métaphore nordique, venue d'une relation de voyage ou de l'*Histoire* de Olaus Magnus : la blancheur de la fourrure des animaux nordiques n'est pas plus inexplicable que la métamorphose spirituelle vécue par le nouveau converti au scepticisme. Le passage illustre la méthode sceptique telle que La Mothe Le Vayer la pratiquait, nourrie de lectures de relations de voyage qui enseignent à relativiser les vérités prises pour acquises : l'*époque* n'est qu'une suspension du jugement face à la complexité paradoxale des faits naturels et culturels, et au lieu d'éliminer l'in vraisemblable, il s'en sert pour mettre en question la transcendance des principes sur lesquels se guide la raison.

Je trouveray dorenavant moins estrange ce que j'ay lu en beaucoup de lieux, qu'il y a quelques Provinces en Moscovie, & ailleurs vers le Nort, où tous les animaux qui sont transportez perdent toute autre couleur pour prendre la blanche, que la condition du lieu leur donne. Car veritablement je ressens qu'il s'est fait en moy un changement encore plus notable pendant cette heureuse apresdinée que j'ay passée en vostre compagnie ; veu que là où j'estois entré en ce lieu avec des sentimens si contraires au Pyrrhonisme, *ut scepticum a verme non differre parent*, selon qu'en parle Lucien, je me trouve à present devenu insensiblement l'un des plus zelez sectateurs de l'Epoque, me mocquant de moy-mesme quand je pense à ce que j'estois tantost, comme si je retournois de quelque profond sommeil<sup>37</sup>.

Sous le regard d'un astronome, la nuit nordique est le symbole même de la contemplation. Kepler imagine, inspiré par les conversations avec Tycho Brahé et la lecture de la relation de voyage des Hollandais<sup>38</sup> en Nouvelle-Zemble dont il tire des exemples pour sa théorie de la réfraction, une allégorie de la connaissance astronomique comme voyage dans la lune à partir de l'Islande<sup>39</sup>.

---

<sup>37</sup> *Ibid.*, p. 171

<sup>38</sup> Gerrit de Veer, *Diarium nauticum, seu vera description trium navigationum admirandarum et nunquam auditarum, tribus continuis annis factarum, a hollandicis et zelandicis navibus, ad Septentrionem, supra Norvagian, Moscoviam et Tartariam, versus Cathay et Sinarum regna*, Amsterdam, 1598, traduite du néerlandais, très vite parue en français (1598 et 1599) et en anglais (1609).

<sup>39</sup> *Kepler's Somnium. The Dream, or Posthumous Work on Lunar Astronomy*, traduction et commentaire par Edward Rosen, Madison, Milwaukee et London, The University of Wisconsin Press, 1967 [1634].



## 1.6 Le Nord entre géographie et imaginaire

Le Nord du début de la modernité est celui de la Nouvelle-Zemble, de l'Islande et du Groenland, de la Tartarie, de la Pologne, de la recherche du passage du Nord-Est et du passage du Nord-Ouest<sup>40</sup>. La Suède et le Danemark semblent aussi liés au continent européen que l'Angleterre : la reine Christine entretient une correspondance avec Descartes, le médecin danois Ole Worm est connu en France et en Angleterre pour son *Museum Wormianum*<sup>41</sup> et son cabinet de curiosités, les frères Bartholin font un voyage d'études prolongé en France et en Italie avant de devenir médecins à la cour royale danoise. Pourtant, si dans la circulation des informations la distribution géographique reste importante, dans la valorisation qu'en fait le travail totalisant de la science de la nature les détails topographiques passent au dernier plan. Le Nord reste en fin de compte une construction mythologique, et c'est ce qui permet aujourd'hui de reconstituer l'histoire de cet appareil d'images autour de constantes qui vont de l'Antiquité au XIXe siècle :

Two opposing ideas of north repeat (and contradict each other) from European antiquity to the time of the nineteenth-century Arctic explorers: that the north is a place of darkness and dearth, the seat of evil. Or, conversely, that is a place of austere felicity where virtuous peoples live behind the north wind and are happy<sup>42</sup>.

Au XVIIIe siècle on est loin du constat amer de François Moureau, qui déclare la mort du récit de voyage (et de l'imaginaire) suite à la multiplication des discours et à la scientification des témoignages :

---

<sup>40</sup> Les échos de la recherche du passage du Nord-Ouest se limitent en général à l'Angleterre, mais la moisson y serait riche si l'on se proposait de les inventorier. Citons ici un passage de l'*Anatomie de la mélancolie* de Robert Burton (Gisèle Venet (dir. publ.), Paris, Gallimard, 2005, p. 210-212) : sa digression sur l'air passe par « la question de savoir si la mer est libre de glace et navigable au pôle Arctique, et quel itinéraire serait préférable, celui du Hollandais Barentsz, par le Pôle même, qui pour bien des raisons me paraît le meilleur ; ou par le détroit de Davis, ou la nouvelle Zemble ; si c'est bien un nouvel océan qu'a découvert Hudson, s'il est vraisemblable de placer la baie de Button par 50 degrés, le bras de Hubbard par 60 degrés, si *Ut ultra* jouxte bien l'île dite de Sir Thomas Roe's Welcome au nord-ouest de Fox [...] ».

<sup>41</sup> *Museum Wormianum, seu Historia rerum rariorum, tum naturalium quam artificialium, tam domesticarum quam exoticarum, quae Hafniae Danorum in aedibus authoris servantur*, Lugduni Batavorum, apud J. Elsevirium, 1655.

<sup>42</sup> Peter Davidson, *The idea of North*, London, Reaktion Books, 2005, p. 21.

Labouré en tous sens par les étraves des navires, blessé par les roues et les semelles des explorateurs, violé par les naturalistes, les physiciens, les chimistes, les entomologistes et les anthropologues, l'univers a vu se rétrécir les poches où l'imaginaire, l'erreur féconde, les fantasmes nés d'une certaine ignorance poétique, s'étaient réfugiés<sup>43</sup>.

Les contours géographiques s'estompent dans la construction discursive, et à mesure que se tisse le lien intertextuel, le territoire s'enfonce dans l'imaginaire. La démarche scientifique repose, il est vrai, sur une description détaillée de la réalité territoriale, mais le discours de la science n'est pas moins symbolique que le discours fictionnel, car il extrait de la réalité les éléments au potentiel signifiant universel. Ceci est particulièrement vrai pour les territoires nordiques, qui en viennent à se confondre à l'idée de froid absolu, et c'est encore plus vrai pour une époque où le voyage scientifique n'est pas encore inventé. La réalité traverse le discours scientifique sous un déguisement textuel épais; la philosophie de la nature sublime ainsi les lieux communs caractérisant le Nord au début de la modernité.

---

<sup>43</sup> « L'Imaginaire vrai », dans François Moureau (dir. publ.), *Métamorphoses du récit de voyage : actes du Colloque de la Sorbonne et du Sénat (2 mars 1985)*, Paris, Champion, Genève, Slatkine, 1986, p. 166.

## CHAPITRE II

### LE NORD DANS L'ASTRONOMIE ET L'OPTIQUE DU XVII<sup>e</sup> SIÈCLE

Après *Les mots et les choses* de Michel Foucault et son constat de la primauté de la vue<sup>1</sup> dans l'épistémologie classique, de nombreuses études ont établi un lien entre les découvertes optiques et le développement des techniques artistiques, surtout picturales<sup>2</sup>, ou ont donné contour au cadre plus général de la culture visuelle du début de la modernité<sup>3</sup>. Les parallèles sont d'ailleurs fascinants entre la découverte du télescope et du microscope<sup>4</sup> et l'exploration, réelle ou imaginaire, de l'infiniment grand, de l'infiniment éloigné, pourrait-on aussi dire, et celle de l'infiniment petit. Mais si les accomplissements technologiques sont pour une large part responsables de l'extension démesurée des territoires de l'imaginaire, le lien causal ne saurait être univoque. Philippe Hamou<sup>5</sup> l'a bien montré, dans son livre sur « la

---

<sup>1</sup> Dans *Les mots et les choses*, Michel Foucault note le « privilège presque exclusif de la vue, qui est le sens de l'évidence et de l'étendue, et par conséquent d'une analyse *partes extra partes* admise par tout le monde » (*op. cit.*, p. 144) comme caractéristique de la culture classique. Ainsi, continue-t-il, « l'aveugle du XVIII<sup>e</sup> siècle peut bien être géomètre, il ne sera pas naturaliste » (*ibid.*).

<sup>2</sup> Svetlana Alpers, *The art of describing: Dutch art in the seventeenth century*, Chicago, University of Chicago Press, 1983; Eileen Reeves, *Painting the heavens. Art and science in the age of Galileo*, Princeton, Princeton University Press, 1997.

<sup>3</sup> Peter Erikson et Clark Hulse (dir. publ.), *Early modern visual culture: representation, race and empire in Renaissance England*, Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 2000.

<sup>4</sup> Le *Journal des savants* associe, sur un ton enthousiaste, le rôle du microscope à celui du télescope dans l'observation de la nature. C'est ainsi qu'en 1665, le journal scientifique français salue la parution du traité de Robert Hooke, *Micrographia* : « Pour remédier à ce défaut les Modernes ayant travaillé à perfectionner l'opération des Sens, & particulièrement de celui de la veüe, qui est le plus necessaire de tous comme il est le plus noble, ont inventé deux sortes de Lunettes, le Telescope, pour approcher les objets, qui sont invisibles à cause de leur éloignement ; & le Microscope, pour grossir ceux qui sont imperceptibles à cause de leur petitesse ; & avec ces deux instruments ils ont découvert plus de choses en peu d'années, que les Anciens n'avoient fait avec tous les raisonnemens pendant le cours de plusieurs siecles. Par ce moyen toute la Nature nous a paru nouvelle. Car le Telescope nous a fait voir dans le Ciel de nouveaux mouvemens, de nouvelles étoiles, & de nouveaux meteores ; Et le Microscope nous a descouvert sur la terre un petit monde tout nouveau, & nous a fait appercevoir dans chaque chose une infinité de petites creatures qui ne sont pas moins admirables, que toutes celles qu'on avoit connuës jusqu'à present. » (*Le Journal des savants*, 1665, p. 492).

<sup>5</sup> « Il est incontestable que la mutation fortuite du visible permise par les instruments d'optique favorisa au XVII<sup>e</sup> siècle des évolutions conceptuelles, invita à considérer de nouvelles méthodes ou de nouveaux objets pour la science de la nature, en un mot elle eut une portée épistémologique forte. Mais ces suggestions ou ces invitations ne peuvent avoir la structure rigide d'une détermination causale, et surtout elles ne s'inscrivent pas nécessairement dans cette téléologie du progrès scientifique qui constitue encore souvent, aux yeux des historiens

portée épistémologique des instruments d'optique au XVII<sup>e</sup> siècle » – bien que la rupture soit évidente avec une époque qui considérait l'usage des lentilles comme un procédé de magie naturelle, le regard théorique continue à devancer l'opération instrumentale<sup>6</sup>. Et d'ailleurs, si la description keplérienne de l'oeil comme instrument optique, en 1604<sup>7</sup>, brise le charme entourant la vision et contribue, pour une large part, à l'usage répandu des lunettes, elle ne fait qu'un tiers du chemin, celui qui va de l'objet à l'oeil, faisant impasse sur la nature de la lumière et sur le processus neurologique de décodage de l'image par le cerveau.

## 2.1 La vision et la lumière au XVII<sup>e</sup> siècle

D'un point de vue philosophique, le visuel représente le carrefour entre deux approches à l'origine opposées : celle qui voit dans le monde l'incarnation de vérités mathématiques et pour laquelle la certitude est à trouver au terme du bon raisonnement déductif, et celle qui privilégie les faits expérimentaux. Dans la première perspective, un écho platonicien préserve au sens de la vue un statut d'exception dans la catégorie du corporel qui n'est généralement que source de confusion et de tromperie. Du point de vue expérimental, il est tout à fait explicable que ce phénomène soit prononcé – avec les mentions supplémentaires qui rendent possible la présence de l'expérience d'un autre dans le système argumentatif.

Au XVII<sup>e</sup> siècle l'optique passe de l'étude du rayon visuel, c'est-à-dire celui qui est dirigé de l'oeil vers le monde des objets, à l'étude du rayon lumineux. Une fois précisé le

---

des sciences, le critère normatif implicite pour juger des innovations du passé. » (*La mutation du visible. La portée épistémologique des instruments d'optique au XVII<sup>e</sup> siècle*, Villeneuve d'Ascq (Nord), Presses Universitaires du Septentrion, 1999, vol. I, p. 16).

<sup>6</sup> L'utilisation du télescope marque un moment de rupture, avec toutes les résistances que cela implique. D'un côté les inconvénients techniques liés à la production des lentilles, de l'autre côté la méfiance des observateurs, autant de facteurs qui se réunissaient pour empêcher ou retarder la généralisation de cette nouvelle pratique de l'observation astronomique. « Ainsi, un assistant de Magini écrivit à Kepler qu'il avait testé l'instrument de Galilée de multiples façons en observant le ciel de même que les objets terrestres. Il concluait que sur Terre l'appareil était merveilleux, mais que dans le ciel il était trompeur car il dédoublait les étoiles. » (Yves Gingras, Peter Keating, Camille Limoges, *Du scribe au savant. Les porteurs du savoir de l'Antiquité à la révolution industrielle*, Montréal, Boréal, 1999, p. 236).

<sup>7</sup> Johannes Kepler, *Les fondements de l'optique moderne: Paralipomènes à Vitellion. 1604* (traduction, introduction et notes par Catherine Chevalley, préface de René Taton et Pierre Costabel), Paris, Librairie philosophique Vrin, 1980.

rôle instrumental de l'oeil, qui reçoit l'image imprimée sur la rétine et ne va pas la chercher quelque part en dehors de l'oeil pour rencontrer un minuscule double de l'objet avec lequel il se découvre une communauté de nature, il reste à définir la lumière, milieu de la vision, et le trajet interne qui traduit l'image en signal nerveux. L'analyse de ce trajet interne radicalise, chez Descartes, la séparation entre le sujet connaissant et le monde qui s'offre à sa vue – ce que nous percevons n'est, en d'autres mots, que le fruit du travail de décodage de notre esprit et non pas l'essence des choses :

Me proposant de traiter ici de la lumière, la première chose dont je veux vous avertir est qu'il peut y avoir de la différence entre le sentiment que nous en avons, c'est-à-dire l'idée qui s'en forme en notre imagination par l'entremise de nos yeux, et ce qui est dans les objets qui produit en nous ce sentiment, c'est-à-dire ce qui est dans la flamme ou dans le soleil qui s'appelle du nom de lumière; car, encore que chacun se persuade communément que les idées que nous avons en notre pensée sont entièrement semblables aux objets dont elles procèdent, je ne vois point toutefois de raison qui nous assure que cela soit, mais je remarque au contraire plusieurs expériences qui nous en doivent faire douter<sup>8</sup>.

S'il y a un élément de continuité entre la pensée classique et celle de l'Antiquité et du Moyen Âge<sup>9</sup>, il serait à chercher précisément dans les controverses liées à la nature de la lumière. Tant que l'optique reste une optique géométrique, les penseurs sont libres, pour rendre compte de la nature de la lumière, de ressusciter l'âme du monde et de déchaîner les oxymores et les paradoxes afin d'avancer dans les ténèbres de la question. Le débat est vif entre ceux qui voient dans la lumière une substance et ceux qui la considèrent comme un principe spirituel ou une forme substantielle; ceux qui lui attribuent le mouvement et ceux qui lui confèrent une existence statique. Marin Cureau de la Chambre constatait ainsi, en 1657, que « à force de subtiliser cette matiere on l'a rendue imperceptible<sup>10</sup> » et qu'elle « estoit moins obscure quand elle n'estoit pas si éclairée ».

---

<sup>8</sup> « Le monde ou traité de la lumière », *Œuvres*, publ. par Victor Cousin, Paris, F.-G. Levrault, 1824-1826, vol. 4, p. 215.

<sup>9</sup> Nous suivons les lignes d'analyse de Gérard Simon : *Le regard, l'être et l'apparence dans l'optique de l'Antiquité*, Paris, Éditions du Seuil, collection « Des travaux », 1988.

<sup>10</sup> *La lumière*, Paris, Jacques d'Allin, 1662, p. 162.

Le discours de la philosophie de la nature, même dans le cadre expérimental qu'elle est en train de définir et qu'elle exploite avec avidité, prend, à l'égard de la lumière, toutes les précautions qui sont habituelles au traitement des merveilles et des « curiosités ». Depuis l'Antiquité, les phénomènes lumineux étaient porteurs de messages divins. La révolution copernicienne, avec son renversement de la cosmographie ptolémaïque, n'ébranle pas, mais, au contraire, sur le plan symbolique, renforce le surnaturel du phénomène lumineux en plaçant au centre du système planétaire, le Soleil. Et si, de ce point de vue, sous la plume de certains auteurs, la physique s'égare dans l'apologétique, chez d'autres elle se perd dans les considérations sur l'incapacité de l'intellect humain à saisir l'équilibre de lumière et d'obscurité qui engendre la couleur des objets ou à expliquer les anomalies de la vue. Ceci est un autre élément de continuité avec la vision antique : aussi bien dans un système qui s'intéresse à la vision que dans celui qui prend comme noeud du débat la lumière, la démarche explicative est jugée pertinente lorsqu'elle s'étaye sur l'étude de l'anomalie. Si pour les Anciens la réflexion et la réfraction sont des accidents, des erreurs de la vue, pour les Modernes elles représentent le moyen de manifestation de la lumière et d'interaction avec la matière, mais ceci n'enlève pas la part de merveilleux attachée par une longue tradition aux phénomènes de réflexion et de réfraction de la lumière dans l'atmosphère. Il semble que, en dépit de l'alliance entre réflexion théorique et expérimentation, la réalité physique de cet objet d'étude n'est jamais épuisée par l'inventaire de preuves – d'où l'abondance des descriptions d'arcs-en-ciel et de parhélies dans les traités ou chapitres sur les « météores », terme générique qui désigne tout phénomène lumineux relevant du monde sublunaire dans le paradigme aristotélicien. Ils semblent s'offrir à l'entendement comme ils s'offrent à l'oeil nu, dépourvus de la puissance effrayante des distances infranchissables. Cependant, l'entendement tarde à saisir leur matérialité et à se convaincre qu'il n'est pas en proie à une illusion ou à un songe. À la frontière entre le matériel terrestre et le sublime céleste, ils sont aussi bien des faits scientifiques (c'est-à-dire exploitables par l'histoire et la philosophie naturelles) que des merveilles.

## 2.2 L'illusion optique et le phénomène lumineux spécifique au Nord

Les références à l'aurore boréale et à d'autres phénomènes lumineux enregistrables au Nord viennent se ranger dans le débat qui tente de définir les conditions de production des météores et la part qu'y jouent la réalité et l'illusion. Du point de vue de la théorie des couleurs, ces observations sont d'autant plus significatives que, avant Newton, il n'y a pas de grande avancée sur les théories des Anciens et que les Modernes tiennent tous pour un point d'honneur d'attaquer la distinction scolastique entre couleurs réelles et couleurs apparentes. Une fois établi le fait que la couleur n'est pas une qualité inhérente de l'objet et qu'elle est le fruit d'une interaction entre l'objet, l'oeil et la lumière, la distinction entre couleurs réelles (c'est-à-dire liées à des objets) et couleurs apparentes (immatérielles) n'a, effectivement, plus de fondement. La conséquence pratique sera que les couleurs liées aux phénomènes atmosphériques auront la même prétention à la réalité que celles enfantées par l'esprit, l'oeil fermé.

Un exposé historique allant de Kepler à Robert Boyle nous servira de support à l'étude du lien entre scientificité et illusion et du rôle qu'y jouent les témoignages des voyageurs au Nord.

## 2.3 Le Nord chez Kepler : une parabole épistémologique

Dans la préface qui ouvre la réédition, en 1621, de son premier traité publié, le *Mystère cosmographique*, Kepler s'insurge contre la catégorisation abusive qui fait que, dans les catalogues de livres, son ouvrage soit considéré comme géographique<sup>11</sup>. Pourtant, cette distinction terminologique et méthodologique n'annule pas les références aux découvertes géographiques – tant sur le plan formel, où Kepler fait recours au trope de la découverte dans la rhétorique de l'instauration d'une nouvelle science optique et astronomique, que sur le

---

<sup>11</sup> « Il y a, chez les Allemands, les Cosmographies de Münster et d'autres auteurs, où l'on commence par traiter du monde entier et des parties du ciel; mais ces sujets sont examinés en quelques courtes pages, la masse principale du livre étant constituée par des descriptions de régions et de villes. C'est pourquoi le vulgaire use du mot « cosmographie » au sens de géographie. Et ce mot, bien qu'il soit tiré de cosmos, s'est imposé aux libraires, si bien qu'ils placent mon livre parmi les ouvrages de géographie. » (*Le secret du monde*, traduction et notes d'Alain Segonds, Paris, Gallimard, collection « Tel », 1984 [1596, 1621], p. 19)

plan factuel – l’observation astronomique poursuivie, selon le modèle de Tycho Brahé, alliée au calcul mathématique et à la projection géométrique, s’enrichit à la lecture des comptes-rendus des voyageurs. Ainsi, les *Paralipomènes à Vitellion* réservent une entrée spéciale à l’étude des observations faites par les Hollandais en Nouvelle-Zemble lors de leur troisième voyage en quête du passage du Nord-Est (c’est-à-dire celui qui relierait l’Europe à l’Asie par l’Arctique). Ce fait est loin d’être singulier – le long d’un siècle la quête d’une explication scientifique pour ce qui risque d’être pris pour une erreur, une illusion ou un prodige sillonnera la correspondance entre astronomes ou les traités d’optique.

Au point de jonction entre géographie et cosmographie et entre les deux registres, explicatif et symbolique, se situe la fable philosophique de Kepler, *Somnium seu opus posthumum de astronomia lunari*<sup>12</sup>, allégorie vouée à prouver la validité de l’héliocentrisme. Pour prendre le parti du copernicianisme, Kepler ne recourt pas aux seuls services de la fable; d’ailleurs Copernic n’est mis à l’Index qu’en 1616, alors que la rédaction du *Somnium* commence en 1609, et l’ouvrage circule en manuscrit avant d’être publié par Ludwig Kepler en 1634. Genre littéraire ouvert, selon la tradition, aux philosophes, le « songe » illustre une disposition ludique confirmée par d’autres ouvrages publiés par Kepler à la même époque : *Strena, seu de nive sexangula*<sup>13</sup> et *Dissertatio cum nuncio sidereo*<sup>14</sup>, une méditation sur la forme du flocon de neige et un dialogue avec Galilée, qui venait de faire paraître son *Sidereus Nuncius*. Si l’ambition littéraire de l’auteur<sup>15</sup> est évidente dans les trois ouvrages,

<sup>12</sup> Nous allons citer l’ouvrage dans la traduction anglaise que nous avons pu consulter: *Kepler’s Somnium. The Dream, or Posthumous Work on Lunar Astronomy*, translated with a commentary by Edward Rosen, Madison, Milwaukee and London, University of Wisconsin Press, 1967. Désormais nous le retrouverons dans les notes sous la forme abrégée *Dream*.

<sup>13</sup> *L’étrenne ou la neige sexangulaire*, trad. par R. Halleux, Paris, Vrin et Éditions du CNRS, 1975 [1609].

<sup>14</sup> *Dissertatio cum nuncio sidereo ; Discussion avec le messager céleste. Narratio de observatis Jovis Stellitibus ; Rapport sur l’observation des satellites de Jupiter*, trad. par Isabelle Pantin, Paris, Les Belles Lettres, 1993 [1610].

<sup>15</sup> Fernand Halryn cite, à ce propos, un fragment de l’horoscope de 1597 où Kepler parle de lui-même à la troisième personne : « Cet homme était né destiné à consacrer beaucoup de temps à des choses difficiles qui font horreur aux autres. Dans son enfance, il attaque la versification avant l’âge. Il tente d’écrire des comédies, choisit les psaumes les plus longs pour les apprendre par cœur (...) En poésie, il s’efforça d’abord d’écrire des acrostiches et des anagrammes (...) il s’est attaqué aux divers genres lyriques les plus difficiles; il écrivit des vers pindariques, des dithyrambes; il embrassa des sujets inhabituels, [tel que] le repos du Soleil, la source des rivières, la vue d’Atlantis à travers des nuages. Il se délectait des énigmes, cherchait les pointes les plus subtiles; il s’amusait avec des allégories, les filait dans les détails les plus minimes et même les tirait par les cheveux... » (*La structure poétique du monde : Copernic, Kepler*, Paris, Éditions du Seuil, 1987, p. 271)



un souffle commun se fait aussi sentir dans la manière d'y parsemer les références aux relations de voyage. Kepler se plaît à inclure toute référence textuelle selon une rhétorique de la rencontre et du dialogue avec les devanciers, mais en égale mesure avec la postérité. L'abondant appareil de notes qu'il ajoute le long des années au *Somnium*, construit selon les règles de l'exercice philologique, est l'équivalent d'une carte herméneutique<sup>16</sup> qui guiderait le lecteur sur le trajet entre le texte et ses sources<sup>17</sup>. Le choix des sources contient en germe l'interprétation de cette vision allégorique de l'observation astronomique : le dialogue entre textes anciens et relations de voyage correspond, au niveau des significations épistémologiques, à l'équilibre entre expérience et méditation.

At that time there was for sale in Prague Lucian's book about the trip to the moon, as translated into the German language by Rollenhagen's son; bound with it were the stories of St. Brendan and *St. Patrick's Purgatory* in the earth beneath Mt. Hekla, the Icelandic volcano. Moreover, since Plutarch, in accordance with the belief of pagan theology, located the purgatory of souls on the moon, I decided that when I set out for the moon I would most prefer to take off from Iceland. A greater recommendation of this island came from a report of Tycho Brahe, concerning which something will be said bellow. Of some effect also was my recollection of reading the account of the Dutchmen who spent a winter on icy Novaya Zemlya; this account also supplies a large number of astronomical exercises incorporated by me in my *Optical Part of Astronomy* in 1604<sup>18</sup>.

Comme Anthony Grafton le remarquait, Kepler appartient à une génération de savants pour lesquels le commentaire du texte ancien est le cadre naturel et obligé de la réflexion : « Commentators by vocation, they saw their duty not as discovering facts never before seen and drawing inferences from them but as assembling facts from reliable sources in a new and

---

<sup>16</sup> «After devoting much of his life to Ptolemy and Copernicus, Kepler provided a rich set of historical glosses for his own texts, which would enable his readers to answer some of the questions that he could not ask his predecessors.» (Anthony Grafton, « Kepler as a reader », *Journal of the History of Ideas*, vol. 53, N° 4, octobre-décembre 1992, p. 572)

<sup>17</sup> Selon Elizabeth Spiller, « Kepler keeps returning to this comparatively insignificant text – revising, restructuring, explaining, adding notes to the notes – because it enables him to think through in narrative form his own scientific practices. » (*Science, Reading and Renaissance Literature. The Art of Making Knowledge, 1580-1670*, Cambridge, Cambridge University Press, 2004, p. 121.)

<sup>18</sup> *Dream*, op. cit., p. 34-35.

revealing order<sup>19</sup>. » Aussi l'éloge du *Messenger céleste* (Galilée) ne saurait-il s'accompagner d'une évaluation irrévérencieuse de l'héritage des anciens. Les modernes ne font que poursuivre le travail de leurs devanciers et les découvertes n'empiètent aucunement sur la vérité des livres : la vue confirme ou corrige légèrement la vision de l'esprit.

En effet, qui n'estimerait davantage la noblesse de la science astronomique qui, sans avoir jamais mis un pied hors de Grèce, a pourtant révélé les caractéristiques de la zone arctique, que l'expérience de César qui découvrit à l'aide d'une clepsydre que sur les côtes de Bretagne les nuits sont un peu plus courtes qu'à Rome, ou bien l'hivernage des Hollandais dans le Nord, un exploit bien-sûr étonnant mais qui aurait été impossible sans la connaissance de cette astronomie ? Qui ne célèbre le mythe platonicien de l'Atlantide, les îles couleurs d'or imaginées par Plutarque au-delà de Thulé, les vers prophétiques de Sénèque sur la découverte future d'un nouveau monde, depuis que l'existence d'un territoire de ce genre a finalement été prouvée par cet Argonaute de Florence ? Colomb lui-même laisse son lecteur se demander s'il doit plus admirer l'intelligence de celui qui a deviné le Nouveau-Monde d'après la direction des vents, ou le courage de celui qui a tenté les flots inconnus et l'immense océan, et la chance de celui qui a obtenu ce qu'il désirait.<sup>20</sup>

Le fragment a, sans doute, une portée polémique, car face à l'élan novateur de Galilée qui renverse le dogme scolastique des cieux fixes à travers l'observation, Kepler envisage la réforme copernicienne comme une reconsidération explicative plus qu'expérimentale du système cosmographique. Son astronomie privilégie le regard théorique<sup>21</sup>, cherchant une conformité des faits à l'harmonie géométrique, sur la voie ouverte par Euclide et Pythagore. Le nombre des planètes doit ainsi correspondre au nombre de polygones réguliers inscriptibles dans un cercle, de même que les distances qui séparent les planètes du soleil doivent être proportionnelles à leurs temps de révolution. L'astronomie nouvelle se bâtirait

---

<sup>19</sup> *loc. cit.*, p. 564.

<sup>20</sup> *Discussion avec le messenger céleste, op. cit.*, p. 25.

<sup>21</sup> Nous suivons ici l'analyse de Philippe Hamou : « Il est clair que Kepler ne partage pas la croyance "empiriste" d'après laquelle les observations factuelles offertes par le télescope auraient une fonction décisive dans la "démonstration" du copernicanisme. Contrairement à Galilée, il ne voit pas dans la théorie copernicienne l'exemple même d'une doctrine purement rationnelle, fondée sur un rejet délibéré de la visibilité, et il se représente la tâche de l'astronome post-copernicien non pas comme une recherche de confirmations factuelles, mais comme un exemple de justification causale. » (*op. cit.*, p. 183).

ainsi entre la voie pythagoricienne poursuivie par Kepler et la voie de l'observation ouverte par Galilée :

Que Galilée se tienne donc aux côtés de Kepler, observant le premier la lune, le visage levé vers le ciel, le second le soleil, penché vers une tablette pour que la lentille ne brûle pas son oeil, chacun des deux usant de sa propre méthode, et que cette association produise un jour la théorie la plus lumineuse des distances entre les trois corps<sup>22</sup>.

La filiation qui va du livre à l'expérience du voyageur, de la vision à la vue, entoure l'enquête empirique d'une auréole mythologique et projette sur des territoires réels des constructions imaginaires. L'Islande et la Nouvelle-Zemble s'identifient au *Thulé* de Plutarque, et c'est dans ce contexte que le récit des Hollandais apparaît comme source du *Somnium*. Le territoire islandais permet une extension de la réflexion sur le lien entre connaissance théorique et expérience à l'étude des continuités décelables entre l'observation astronomique et les pratiques magiques.

Duracotus, fils d'une sorcière islandaise et apprenti de Tycho Brahé, entreprend, de retour dans sa patrie et ayant comme guide sa mère, un voyage initiatique vers la lune, dont il réussit ainsi à étudier la géographie<sup>23</sup>. Nous n'allons pas nous arrêter sur les parallèles avec d'autres récits de voyage dans la Lune, il faudrait peut-être juste mentionner que le côté utopique ne nous semble pas aussi important que l'on a voulu le souligner<sup>24</sup>. Le paysage lunaire est loin d'être un *locus amoenus* et de répondre aux exigences de l'utopie, mais la reconstitution de sa réalité physique est proposée comme exercice d'imagination et de relativisme. La description réunit géographie et sélénographie : l'impératif de réalisme que l'auteur suit obstinément l'oblige à utiliser des informations tirées des relations de voyage et à les mentionner explicitement comme sources dans les notes.

---

<sup>22</sup> *Ibid.*, p. 15.

<sup>23</sup> Les taches lunaires suscitent de nombreux débats à l'époque: contrairement à la perception traditionnelle de la lune comme globe translucide, symbole de la Vierge, les observations récentes viennent interpréter les taches comme signes de la présence d'un relief semblable aux alternances montagnes-vallées terrestres.

<sup>24</sup> Référence est faite à l'analyse de Mary Baine Campbell, dans *Wonder and Science. Imagining Worlds in Early Modern Europe*, Ithaca and London, Cornell University Press, 1999, p. 133-143.

Avant de servir à la description de l'hybride « géographie lunaire », les relations aident à situer le point de départ en Islande et il est important, de ce point de vue, d'étudier la manière dont Kepler interprète les lieux communs concernant le Nord selon les nécessités d'une réflexion sur la pratique astronomique. L'astronomie, branche de la philosophie la plus noble selon Kepler car posant le regard le plus complet sur le monde et engendrant le moins de controverses, réunit le calcul mathématique (symbolisé ici par l'apprentissage à Uraniborg, au Danemark, où se trouve l'observatoire astronomique fondé par Tycho Brahé) et l'observation empirique (symbolisée, elle, par l'entretien avec les démons de la Lune que favorise la longue nuit nordique). Les deux grands lieux communs véhiculés par les ouvrages sur le Nord (*Historia de gentibus septentrionalibus* de Olaus Magnus, les *Navigations* de Gerrit de Veer en Nouvelle-Zemble, les *Controverses magiques*<sup>25</sup> du jésuite Martin Delrio), correspondant à une donnée physique et à une donnée culturelle : la nuit prolongée et la pratique de la magie, se retrouvent dans cette conception allégorique de l'astronomie.

L'Islande est probablement choisie, parmi d'autres territoires dont traitent ces auteurs, en vertu de son isolement géographique et culturel qui rend possible une analogie avec la Lune. Mais en demandant au lecteur d'imaginer l'habitant de la Lune, convaincu que la planète qu'il habite est fixe, que la Terre tourne autour d'elle, Kepler contredit l'argument par les sens fréquemment opposé à la théorie copernicienne et ce faisant donne une belle leçon de relativisme. De ce relativisme cosmographique il n'y a qu'un pas à faire jusqu'au relativisme culturel qui pousse à reconsidérer l'impact des distances géographiques. Il est difficile de croire que l'Islande est perçue comme isolée par un esprit qui est capable d'imaginer la Terre depuis la Lune. La vérité est une affaire de perspective<sup>26</sup>, tel est le sens du propos de Fiolxhilde, la mère de Duracotus :

---

<sup>25</sup> Au livre II, question IX, p. 125, des *Controverses magiques* (*Disquisitionum magicarum libri sex : quibus continentur accurata curiosarum artium, et vanarum superstitionum confutatio : utilis theologis, jurisconsultis, medicis, philologis*, Moguntiae : sumptibus Petri Henningii, 1617) Martin Delrio avait noté la fameuse coutume des Nordiques (Finnois, Lapons, Islandais) de vendre le bon vent, ce qui servira à la métaphore d'ouverture de *L'étréne* de Kepler dans la digression sur l'utilité du *nihil* : « Je pourrais vous donner du vent et des fumées, mais cela se trouve dans le commerce, non seulement dans des outres d'Islande, mais aussi sur papier, et encore en paroles, et un peu partout dans l'univers. » (*op. cit.*, p. 54). Olaus Magnus parle de la vente des vents dans le IIIe livre, chap. XVI de l'œuvre citée.

<sup>26</sup> Nous tentons ici d'appliquer à la connaissance du territoire islandais les implications de l'allégorie épistémologique dont il participe. Ce n'est certes pas ce que les lecteurs du *Songe* ont retenu, leur intérêt a été

Advantages have been conferred, Duracotus my son, not only on all those other regions to which you went but also on our country, too. To be sure, we are burdened with cold and darkness and other discomforts, which I feel only now, after I have learned from you about the salubriousness of the other lands<sup>27</sup>.

Le schéma rationaliste que Kepler applique à l'analyse des superstitions islandaises ne va pas dans le sens d'une critique, d'un renversement radical et violent, d'ailleurs il ne donne pas l'impression de traduire les superstitions dans un langage rationnel, mais de passer d'un niveau de rationalité à un autre; ce faisant, tout comme il établissait une continuation logique entre la prévision livresque et l'expérience, il construit un discours de justification qui en arrive à une définition de la science comme déchiffrement de la tradition empirique. Pour dire les choses plus radicalement, le parallélisme structurel du texte invite à interpréter la magie comme métaphore matrice de la science.

Kepler n'est-il pas à la fois astronome et astrologue? La révolution de l'astronomie ne vise pas, à ses yeux, à anéantir l'art divinatoire, mais à l'inscrire dans le même mécanisme explicatif permis par l'homogénéité de l'univers qui remplace la dichotomie entre le monde sublunaire et celui supralunaire instituée par l'astronomie aristotélicienne<sup>28</sup>.

---

surtout stimulé par la description des habitants de la Lune. Une simple supposition suffisait pour enflammer les imaginations. Pour prendre un exemple, il suffit de mesurer la distance entre l'interrogation rhétorique de Kepler figurant dans la *Discussion avec le messager céleste* (« En effet, si quatre planètes circulent autour de Jupiter à des distances et avec des périodes différentes, on se demande à quoi bon s'il n'y a personne sur le globe de Jupiter pour remarquer de ses yeux cette admirable variété ? », *op. cit.*, p. 26) et les postulats de Robert Burton (« ...accordons-leur cette hypothèse du mouvement de la Terre : si la Terre se meut, c'est une planète, et elle brille aux yeux des habitants de la Lune, et des autres planètes, comme la Lune et les planètes brillent pour nous sur terre; or elle brille bel et bien, comme Galilée, Kepler et d'autres le démontrent, et *per consequens*, le reste des planètes doit être habité, tout comme la Lune, ce que Kepler admet dans sa conversation avec le *nuncius sidereus* de Galilée : il y a des habitants sur Jupiter et sur Saturne, etc., et ces planètes ont elles-mêmes chacune plusieurs lunes en orbite autour d'elles, comme la Terre a la sienne, ainsi que Galilée l'a déjà mis en évidence avec sa lunette [...] », Gisèle Venet (dir. publ.), *Anatomie de la Mélancolie*, Paris, Gallimard, collection « Folio classique », p. 226). C'est en réplique à de telles imaginations débridées que Mersenne écrira sur un ton sceptique : « Ceux qui s'imaginent la Géographie de la Lune, et qui croient en pouvoir marquer, et distinguer les différentes provinces, et les rivières, et les forêts, sont bien éloignés de leur dessein, puis qu'ils ne peuvent pas seulement trouver les longitudes de la terre, ny de la mer, quoy qu'elles leur servent de demeure. » (*Questions inouyes*, Paris, Fayard, collection « Corpus des œuvres de philosophie en langue française », 1985, p. 260).

<sup>27</sup> *Dream*, *op. cit.*, p. 14.

<sup>28</sup> Gérard Simon le démontre magistralement dans son livre, *Kepler astronome astrologue* (Paris, Gallimard, collection « Bibliothèque des sciences humaines », 1979), dont nous citons : « Kepler ne considère pas ses théories astrologiques comme moins importantes ou moins vraies que celles qu'il énonce en optique, en astronomie ou en cosmologie : à ses yeux, les unes et les autres poursuivent l'investigation d'un champ de réalité parfaitement homogène, celui des arcanes de la nature. » (p. 33.)

Ainsi, le rituel d'invocation des démons se situe dans le même registre de l'artifice que le procédé de la chambre noire en astronomie (dans la forme que Kepler emprunte à Giambattista della Porta). Et si l'œil de l'astronome perce jusqu'à des distances apparemment infranchissables, dans l'espace comme dans le temps à travers l'observation disciplinée et constante, il n'y a pas de raison pour ne pas comprendre et récupérer le savoir de source ésotérique :

The geographers commonly say, whether rightly or wrongly, that the pilots of ships sailing from Iceland produce whatever wind they want by opening a wind bag. If this saying is transferred to the rhumbs of the nautical rose, magnetic needle, and rudder control, it is very nearly true. The winds are thirty-two in number. Whichever one of the sixteen in one hemisphere is blowing, if the skill of the helmsman is added, steering by the rose and managing the rudder will speed the ship along the chosen course in that hemisphere. On the other hand, so long as winds from the opposite hemisphere are parried by traveling sidewise back and forth in the maneuver called "tacking", those winds are transformed into one of those from the opposite hemisphere<sup>29</sup>.

La communication avec les démons est une métaphore ambiguë : elle est aussi l'expression d'un faire comprenant en germe l'expérience, mais aussi de la pure projection de l'esprit<sup>30</sup>. Comment ne pas voir dans la description du savoir magique le parallèle avec la suprématie des Anciens, qui ont devancé les découvertes avec le seul pouvoir de l'imagination?

By his help I am not infrequently whisk'd in an instant to other shores, whichever I mention to him; or if I am frightened away from some of them on account of their distance, by inquiring about them I gain as much as if I were there in person. Most of the things which you saw with your own eyes or learned by hearsay or absorbed from books, he related to me just as you did<sup>31</sup>.

---

<sup>29</sup> *Dream*, p. 44.

<sup>30</sup> La note 28 de Kepler favorise cette interprétation : « Writers say that magic is common among the people of the north, and it is credible that those spirits of darkness lie in wait for those long nights. Iceland is in fact buried deep in the north. It is also undoubtedly true that the leisure due to the dim light and the unbroken nights are conducive to philosophy. This is confirmed by Julius Frederick, the most illustrious duke of Württemberg. On a memorable trip he traveled also through the north, where he says men are found far and wide who are remarkably learned and impart their philosophy to strangers with an elegance rare among us. » (*Dream*, p. 49).

<sup>31</sup> *Dream*, p. 14.

L'affirmation de la *Conversation avec le messager céleste* citée plus haut revient dans la note 39 du *Songe* :

This is mentioned by Olaus and others also with regard to the Finns, a northern people, and their neighbors, the Lapps. But I turned such help into the doctrine of natural days, zones, and belts, and into the experience of the Dutchmen in the Arctic Ocean, who found everything occurring just as we astronomers here at a distance have known and taught now for many centuries<sup>32</sup>.

La tâche de l'astronome qui révèle, à travers le calcul des proportions et les projections géométriques l'harmonie, le secret (*mysterium*, pour renvoyer au titre du premier traité de Kepler) du monde prend, dans sa démarche, la forme d'un mystère, au sens de rite. L'éducation astronomique que reçoit le jeune Duracotus à Uraniborg ne s'oppose pas au rite d'initiation qu'il traverse de retour au pays. Il est d'ailleurs significatif que le laboratoire de Tycho Brahé a constitué l'objet d'une polémique entre deux conceptions de la science comme vie active ou vie contemplative. Le laboratoire de Tycho Brahé est isolé sur l'île de Hven, au Danemark, occasion pour des adversaires comme le chimiste Andreas Libavius de l'attaquer comme repaire de paracelsiens<sup>33</sup>.

Reliant *daimon* (esprit) à *daiein* (savoir) grâce à une étymologie populaire, Kepler fait du Nord le territoire imaginaire où s'opère le passage entre ésotérisme et science expérimentale moderne, d'une façon qui préfigure la métaphore à travers laquelle Michel Serres<sup>34</sup> essaie de retrouver, dans le passage du Nord-Ouest, la voie vers l'unité perdue des sciences pures et des sciences humaines. Quelle est la place du fait rapporté par le voyageur dans cette reconstitution de l'harmonie? Loin d'être réservée au divertissement philosophique, la relation de voyage des Hollandais se pose comme relais entre les différents ouvrages où elle est évoquée. Kepler utilise pour la première fois les observations

---

<sup>32</sup> *Ibid.*, p. 52-53.

<sup>33</sup> Jole Shackelford, « Tycho Brahe, Laboratory Design, and the Aim of Science: Reading Plans in Context », *Isis*, vol. 84, N° 2, p. 211-230.

<sup>34</sup> Michel Serres, *Le passage du Nord-Ouest*, Paris, Éditions de Minuit, collection « Critique », 1986.

astronomiques des Hollandais en 1604, dans les *Compléments à Vitellion*, où il en fait un exemple clé des anomalies dûes à la réfraction susceptibles de fausser les résultats.

## 2.4 Des observations des voyageurs aux traités d'optique

Émerveillé par l'apparition prématurée du Soleil le 24 janvier 1598, l'équipage de Guillaume de Barents prévoit la réaction des lecteurs scrupuleux :

Mais ainsi que de ce mesme se proposent diverses opinions, que ce soit contre la sentence de tous les anciens & modernes auteurs, voir contre le cours de la nature, & rondeur de la terre & du ciel : surquoy aucuns veulent inferer, qu'a cause qu'en long temps il n'avoit esté jour, que nous nous avons surcomptez : mais nous en sommes bien autrement assurez. [...] or touchant ce qu'on doit entendre de ce qui devant est dit, que nous avons perdu le Soleil le 4. jour de Novembre sous ladite hauteur de 76 degrez, & autresfois veu le 24 jour de janvier, nous ne laissons disputer par ceux, qui en font profession : ce nous est assez, de l'avoir démontré que nous n'avons pas failli en nostre compte du temps<sup>35</sup>.

La préoccupation de l'équipage n'est pas de chercher une explication, mais de consigner le phénomène de la manière la plus exacte pour contrecarrer les doutes de ceux qui ne sont pas disposés à croire aux « fables » des voyageurs. Dans l'édition latine d'Amsterdam (1598) « le passage en question est imprimé en italique et signalé par une manchette qui souligne le caractère exceptionnel du phénomène<sup>36</sup> ». L'édition française que nous citons souligne, à son tour, ce passage, ce qui prouve que le phénomène ne cessera d'être interrogé tout au long du XVII<sup>e</sup> siècle. Kepler sera parmi les premiers à expliquer l'apparition prématurée du Soleil en janvier par les conséquences de la réfraction, amplifiée par la densité atmosphérique spécifique au Nord. Il semble que la question n'a pas besoin d'introduction, toute la communauté savante est au courant :

---

<sup>35</sup> Girard de Veer, *Vraye description de trios voyages de mer tres admirables, faits en trois ans, à chacun un an, par les navires d'Hollande et Zelande, au Nord par derriere Norwege, Moscovie, et Tartarie, vers les Royaumes de China & Catay*, Amsterdam, chez Cornille Nicolas, 1609, p. 25-26.

<sup>36</sup> Isabelle Pantin le remarque dans la note 59 à la *Discussion avec le messenger céleste*, *op. cit.*, p. 65.



Chacun connaît, pour l'avoir eu entre les mains, le voyage des Bataves, description d'une navigation à travers l'Océan Septentrional dans ces régions désertes appelées Nouvelles Zembles, dont le but était de chercher un détroit par où l'on pourrait passer dans l'Océan des Scythes et dans l'Océan oriental. On trouve dans ce livre, parmi bien d'autres faits dignes de mémoire, le récit suivant : prisonniers des glaces, la nuit les accablait, et ils avaient vu le Soleil pour la dernière fois le 3 novembre de l'année 1596 du nouveau calendrier, à une hauteur du pôle qu'ils évaluèrent à 76°; ils considéraient désormais comme certain, d'après les principes de l'Astronomie, que le Soleil ne reviendrait pas avant le 11 février de l'année 1597, et pourtant ils le virent de nouveau le 24 janvier, dix-sept jours avant le temps fixé, par son bord supérieur <qui se trouvait> au point même du méridien; dans le même temps, quelques heures plus tard, ils notèrent la conjonction de Jupiter et de la Lune dans deux degrés du Taureau, afin que l'on ne pense pas que l'obscurité prolongée leur avait fait oublier les intervalles normaux des jours et des nuits. [...] Les gens, pris d'étonnement devant ce phénomène, furent nombreux à demander leur avis un peu partout à divers Mathématiciens, qui répondirent des choses et d'autres; quant à moi, voici ma réponse : puisque le récit des Bataves semble être digne de foi, on ne doit pas conjecturer de la cause tout entière en se fondant sur le soupçon d'une erreur des marins dans le calcul de la hauteur du pôle, comme l'ont fait certains<sup>37</sup>.

Le dilemme circule donc dans la correspondance savante, mais Kepler<sup>38</sup> ne se contente pas d'extraire la question de ce contexte d'échange intellectuel, il laisse entendre qu'il possède l'information de première main. Face aux notations précautionneuses des marins hollandais, il ne prend pas en considération la possibilité d'une erreur d'observation et préfère chercher une explication physique du phénomène, ayant conclu le chapitre précédent par le constat que « les réfractions sont différentes en des temps et des lieux différents, et qu'elles sont extraordinaires en des lieux et des temps extraordinaires<sup>39</sup>. » La Nouvelle-Zemble en hiver est un lieu « extraordinaire ». Les ténèbres et le froid qui emprisonnent les Hollandais parmi les glaces expliquent aussi la réfraction « extraordinaire » qui fait qu'ils voient au lieu du Soleil son image. Si la conception de l'astronomie reste, pour Kepler,

---

<sup>37</sup> *Les fondements de l'optique moderne : Paralipomènes à Vitellion* (1604), traduction, introd. et notes par Catherine Chevalley, Paris, Librairie philosophique Vrin, 1980, p. 277-278.

<sup>38</sup> Dans la note 142 au texte des *Paralipomènes*, Catherine Chevalley parle de plusieurs mentions de ce phénomène dans la correspondance de Kepler, notamment « les lettres à Maestlin, 19-29 août 1599, et de Fabricius à Kepler, 28 avril 1602, où il lui demande de "tenter de trouver le noyau de ce noeud miraculeux" », *op. cit.*, p. 474.

<sup>39</sup> *Ibid.*, p. 277.

confinée à la géométrie, ce n'est pas parce que l'oeil humain est trop faible pour percer la voûte céleste, c'est parce que des phénomènes indépendants des sens engendrent les illusions optiques, sur lesquelles il est difficile de se mettre d'accord, car elles sont différentes d'un endroit à l'autre. Tel est le point où l'explication physique doit se contenter, en l'absence de coordonnées précises, d'attribuer l'ampleur du phénomène à l'étrangeté du lieu. Un repère possible pour la validation des observations faites par les Hollandais serait l'étude d'un phénomène semblable au Danemark. Mais ce n'est pas seulement une différence culturelle qui sépare le Danemark du Grand Nord, c'est une irréductible différence climatique :

Quant à la vraisemblance d'une réfraction aussi prodigieuse, de tant de degrés, je suggérerai de considérer les exemples allégués à l'instant de Tübingen et de Hesse, où des auteurs dignes de foi ont remarqué une réfraction horizontale supérieure, dans un cas, à un degré, et dans l'autre à deux degrés. Car bien que le lieu où se trouvaient les Bataves fut maritime, avec une hauteur d'air sensiblement égale à celle du Danemark, du fait de la nature du liquide, l'autre cause, savoir la densité de cet air, a pu augmenter les réfractions. S'il est vrai que l'air se condense dans l'obscurité et se raréfie à la lumière, l'obscurité a certes duré assez longtemps dans ces régions, presque trois mois, pour provoquer une réfraction de cette grandeur. J'invoquai en outre cette autre expérience des gouttes de brume du Groenland, qui sont d'une taille absolument incroyable comme je ne sais plus qui en a laissé le témoignage<sup>40</sup>.

Le cumul des témoignages sert à rendre compte, par différence ou analogie, d'un phénomène inassimilable à l'expérience ordinaire. Mersenne y reviendra dans les *Questions inouyes*, avec des commentaires semblables :

Or ces refractions arrivent quand l'air est épaissi par une vapeur qui monte de la terre, de sorte que la condensation de l'air fait une plus grande refraction du rayon. Surquoy l'on peut encore rapporter que les Hollandois ayant navigué l'an 1596 jusques au 76. degré de l'élevation du pole vers les terres desertes de la nouvelle Zemble, pour chercher le passage qui entre dans l'Ocean Scythique Oriental, et estant arrestez par les glaces, le Soleil leur apparut pour la dernière fois le 3. jour de Novembre, qui ne devoit plus paroistre jusques à ce qu'il eust mesme declinaison Australe, laquelle arrivoit justement le 6. jour de Fevrier l'an suivant 1597. Et neantmoins il leur apparut le 24 de Janvier, lequel a pour caractere infailible l'observation de la conjonction de la Lune à Jupiter au 2. degré du

---

<sup>40</sup> *Ibid.*, p. 279.

Taureau, quelques heures apres que le Soleil fut retiré. De sorte que le Soleil estoit encore réellement 4 degrez sous l'orizon, quand il se monstra en partie sur iceluy : d'où il s'ensuit necessairement, que la refraction horizontale fut ce jour là de plus de 4 degrez dans la nouvelle Zemble, à raison de l'epaisseur de l'air condensé par les tenebres, et par le froid continuel de ces terres gelées. D'ailleurs, les refractions sont par tout moindres en Automne, qu'en Hyver, et en autres saisons de l'année, et suivent la densité, et la rareté de l'air des differens lieux où l'on se rencontre : c'est pourquoy l'on n'est jamais assuré du vray lieu de la Lune, et de l'Estoile, que l'on ne connoisse la grandeur de l'angle de refraction dans l'orizon, et en quelle proportion il se diminue, ou s'augmente<sup>41</sup>.

La loi physique se heurte une fois de plus à la caractéristique du lieu. La disparité des phénomènes autorise le recours aux témoignages de navigateurs, mais impose aussi les conditions strictes de fiabilité des informations. Un bon observateur n'est pas seulement celui qui prête attention au phénomène céleste – combien est loin l'optimisme d'un Galilée exposant le spectacle des cieux à quiconque veut le regarder ! – mais celui qui sait mesurer l'angle de réfraction caractéristique à l'endroit d'observation. Les bons navigateurs font aussi de bons astronomes, l'observation du ciel étant pour eux une pratique quotidienne.

À la fin du XVIIe siècle, cette explication faisant appel à une « réfraction prodigieuse » sera jugée insatisfaisante car accordant trop de place à la variation et trop d'impact à l'étrangeté des phénomènes atmosphériques nordiques. Le mathématicien et astronome Cassini se penche autant sur les notations des Hollandais que sur leurs comptes rendus scientifiques afin d'y déceler une explication astronomique, censée épurer l'événement de toute connotation merveilleuse. Voici comment en fait mention l'*Histoire de l'Académie des Sciences*:

Nous ferons [...] d'après lui une Remarque assez curieuse, qui est que la fameuse Observation des Hollandois à la nouvelle Zemble, qui virent le Soleil sur l'horizon 14 jours plutôt qu'ils ne devoient selon les Régles d'Astronomie, pourroit bien s'expliquer par ce Phénomène. Ceux qui ont le mieux raisonné sur cette Observation, l'ont attribué à l'effet d'une réfraction prodigieuse ; mais ne pourroit-on pas supposer, que ce que les Hollandois prirent pour le Soleil n'étoit autre chose qu'un Parhélie semblable au nôtre. M. Cassini fait voir que cette idée s'accorderoit avec la suite des Observations des Hollandois, & par-là on dissiperait

---

<sup>41</sup> Paris, Fayard, 1985, collection « Corpus des œuvres de philosophie en langue française », p. 257.

le merveilleux de cette apparence, qui se trouveroit dans le cas ordinaire des effets naturels & connus<sup>42</sup>.

De l'avis de Cassini, les faux-soleils sont un type de parhélie s'expliquant par la seule réflexion, et non pas par la réflexion et la réfraction à la fois. Ceci n'enlève rien à la singularité du phénomène, mais l'auteur des observations entend l'isoler ainsi parmi d'autres types de parhélies et offrir un moyen plus précis de le situer : au lieu de calculer le degré de condensation de l'air, il propose de mesurer le degré d'inclinaison des particules de glace<sup>43</sup>.

Selon la pensée de M. Cassini, l'air étant alors très-froid, il s'y trouvoit quantité de feuilles de glace minces, plates & unies, dont les surfaces étoient parallèles entr'elles, à peu près comme on en remarque à l'aide du Microscope dans les petites Etoiles de nége. Alors il ne faut plus que déterminer l'inclinaison de ces feuilles de glace au rayons du Soleil, & à l'oeil du Spectateur, pour expliquer tout le Phénomène; c'est ce que fait M. Cassini dans la suite de son Mémoire<sup>44</sup>.

La description des phénomènes célestes extraordinaires ne s'explique pas seulement par un engouement pour le sensationnel ; l'impératif scientifique qui sous-tend les interprétations est la nécessaire universalité des lois de la nature. Psychologiquement, cette tendance déguise le besoin de réduire les distances et d'assimiler les différences. Sur le plan pratique, l'observation des mêmes phénomènes célestes à des endroits éloignés est un moyen de calculer la latitude et la longitude des territoires inconnus.

Isaac de La Peyrère déclare s'être servi de cette méthode pour établir la longitude du port d'hiver de Munck<sup>45</sup> à partir des observations d'une éclipse de lune que l'explorateur danois avait incluses dans sa relation. L'erreur reste toujours possible, car le navigateur ne

---

<sup>42</sup> *Histoire de l'Académie des Sciences, t. II, depuis 1686 jusqu'à son renouvellement en 1699*, Paris, chez Gabriel Martin; Jean-Baptiste Coignard, fils; Hippolyte-Louis Guérin, 1733, p. 169.

<sup>43</sup> Ce qui est loin de simplifier le problème.

<sup>44</sup> *Ibid.*, p. 169.

<sup>45</sup> Comme nous l'avons mentionné au chapitre précédent, Isaac de La Peyrère a rédigé sa *Relation du Groenland* à partir des documents historiques et de la relation de Jens Munk mis à sa disposition par le médecin danois Ole Worm (W. A. Kenyon (éd.), *The Journal of Jens Munk 1619-1620*, Toronto, Royal Ontario Museum, 1980).

mentionne pas dans sa relation le moment précis auquel il a commencé à observer l'éclipse, ce qui empêche de superposer sa description avec celle faite en France :

La longitude du Port d'hiver de Munck, m'a été plus précisément connue que les autres, par une éclipse de Lune, qui est rapportée dans la Relation même de ce Capitaine, qui dit l'avoir vue étant à ce port, sur les huit heures du soir, du vingtième Décembre de l'année mil six cens dix neuf. Elle dut paroître à Paris suivant les Tables des mouvemens célestes, sur les trois heures du matin, ou environ, du 21. du même mois. Mais, parceque cette éclipse dura trois heures & plus, & que le Capitaine Munck ne dit pas s'il la vit, ou à son commencement, ou à son milieu, ou à sa fin; Monsieur Gassendi, à qui j'ai eu recours touchant cette difficulté, & dont la suffisance est connue de tous ceux qui font profession d'admirer les belles lettres, m'a conseillé, pour la vraisemblance de la conjecture, & pour ne pas tomber dans l'une ou l'autre extrémité, de poser que cette éclipse fut aperçue au port de Munck, entre son commencement & sa fin; c'est à dire, vers le milieu du tems qu'elle dura, & à l'heure, ou environ, qu'elle dut paroître à Paris<sup>46</sup>.

Ce n'est pas la même scrupulosité scientifique qui anime La Peyrère lorsque, décrivant un parhélie observé par les Danois, il tombe en proie aux sensibilités « vulgaires » contre lesquelles Gassendi s'insurge, et qui teintent les événements atmosphériques de significations prémonitoires.

La Relation dit que le vingt septième de Novembre il parut trois Soleils distinctement formez dans le ciel, & remarque en même tems que l'air de cette contrée est fort grossier. Il en parut deux non moins distincts le 24. de janvier suivant; & le 10. de Décembre entre deux, qui est le 20. selon notre stile, sur les huit heures du soir, il se fit une éclipse de Lune. La même nuit la Lune fut environnée deux heures durant d'un cercle fort clair, dans lequel parut une croix, qui coupoit la Lune en quatre. Ce Météore sembloit annoncer les maux que ces Danois devoient souffrir, & leur perte presque totale, comme vous allez entendre<sup>47</sup>.

Le « météore », désigné en conformité avec la terminologie aristotélicienne, joue un rôle semblable dans la structure du récit, où sa mention entraîne une prolepse. La portée de ce type de commentaire n'est pas limitée aux peurs et sensibilités populaires; La Peyrère n'écrit certes pas un traité scientifique, mais il vise la circulation de ses relations dans le

<sup>46</sup> « Relation du Groenland », dans le *Recueil de voyages au Nord*, Amsterdam, chez Jean-Frédéric Bernard, 1715, vol. 1, p. 62.

<sup>47</sup> *Ibid.*, p. 176.

milieu savant (d'où la dédicace à La Mothe Le Vayer, la référence aux discussions avec Gassendi et aux entretiens avec Ole Worm). De plus, il ne raconte pas son propre voyage, il fait l'œuvre d'un compilateur, mais, étant donné le peu de connaissance qu'il a des langues nordiques, le plus souvent ce n'est pas lui qui est responsable du choix de documents. Par exemple, la description de l'aurore boréale prend comme source une chronique islandaise telle qu'elle lui a été traduite et expliquée. À leur tour, comme Jean-Jacques Dortous de Mairan le remarquera en 1733 dans son *Traité physique et historique de l'aurore boréale*, les Danois ne voient pas de leurs propres yeux, à l'époque où écrit La Peyrère, l'aurore boréale<sup>48</sup>. L'explication par conjectures amplifie l'aura miraculeuse et permet les interprétations surnaturelles, tout en entravant la description.

Comme les jours y sont très courts en hiver, les nuits en récompense y sont très longues, & la Nature y produit une merveille, que je n'oserois vous écrire, si la Chronique Islandoise ne l'avoit écrite comme un miracle, & si je n'avois une entière confiance en Mr. Rets, qui me l'a lue, & fidèlement expliquée. Il se lève en Groenland une lumière avec la nuit, lorsque la Lune est nouvelle, ou sur le point de le devenir, qui éclaire tout le pays, comme si la Lune étoit au plein : & plus la nuit est obscure, plus cette lumière luit. Elle fait son cours du côté du Nord, à cause de quoi elle est apellée, Lumière Septentrionale. Elle ressemble à un feu volant, & s'étend en l'air comme une haute & longue palissade. Elle passe d'un lieu à un autre, & laisse de la fumée aux lieux qu'elle quitte. Il n'y a que ceux qui l'ont vue, qui soient capables de se représenter la promptitude & la légèreté de son mouvement. Elle dure toute la nuit, & s'évanouit au Soleil levant. Je laisse à ceux qui sont plus entendus que moi en Physique, à rechercher la cause de ce météore, & s'il se lève quelque vapeur de cette terre, qui s'échauffe & s'enflame par son mouvement avec la même vitesse que nous voyons les fusées s'enflamer, ou ces langues de feu qui tombent de l'air ou le traversent, ou de même enfin que des feux voltigent sur les cimetières<sup>49</sup>.

À travers les nombreuses descriptions de phénomènes visuels que l'on rencontre dans les relations de voyage au Nord ou la correspondance et les traités scientifiques, l'effort

---

<sup>48</sup> Emmanuel Le Roy Ladurie renvoie, dans son *Histoire du climat depuis l'an mil*, à l'article de l'astronome anglais E. Maunder, qui parle de la « disette » de taches solaires, accompagnée d'une baisse des perturbations magnétiques pendant la deuxième moitié du XVII<sup>e</sup> siècle : « Même exagérée, la thèse de Maunder n'est donc pas complètement réfutable. Elle s'appuierait du reste sur une autre corrélation prévisible : le minimum prolongé des taches se serait accompagné (semble-t-il) entre 1645 et 1715 d'une baisse notable des perturbations magnétiques, telles qu'elles se révéleraient par les aurores boréales. » (Paris, Flammarion, 1983, vol. I, p. 55.)

<sup>49</sup> *Ibid.*, p. 109.

d'identifier une logique de la classification, ne serait-ce que sommaire, bâtie sur la dichotomie ordinaire (naturel) / extraordinaire, se poursuit et fait le plus souvent échec. La réflexion sur la dynamique céleste, redécouverte grâce au copernicianisme, souligne le caractère mouvant des apparitions cosmiques, soumises, comme un organisme vivant, aux lois de la génération et de la corruption. L'effacement de la frontière entre le domaine sublunaire et celui supralunaire fait que l'on intègre sans distinction fondamentale sous la même catégorie les arcs-en-ciel, l'aurore boréale et les étoiles nouvellement découvertes. Si verticalement les phénomènes se rejoignent, ils le font d'autant plus sur un axe horizontal.

## 2.5 L'aurore boréale

Pour une description détaillée de l'aurore boréale, La Peyrère renvoie à Gassendi :

On m'a assuré que cette lumière Septentrionale se voit clairement de l'Islande & de la Norvègue, lorsque le ciel est serain & que la nuit n'est troublée d'aucun nuage. Elle n'éclaire pas seulement les peuples de ce continent Arctique, elle s'étend jusques à nos climats : & cette lumière est la même sans doute, que notre ami célèbre, le très savant & très judicieux Philosophe Monsieur Gassendi, m'a dit avoir observée plusieurs fois, & à laquelle il a donné le nom d'AUORE BORÉALE. La plus remarquable qu'il ait jamais vue, fut celle qui parut par toute la France, Silente Lunâ, (car elle n'avoit qu'un jour) durant la nuit du douze au treizième de Septembre de l'année 1621. Il l'a insérée sommairement dans la vie de Mr. Peiresc : mais elle est très bien décrite dans des doctes observations qui sont à la suite de son ouvrage contre le Docteur Fludd<sup>50</sup>.

Chez Gassendi le miracle ne donne pas lieu à des interprétations supersitieuses ; il est entièrement circonscrit à des conditions physiques dont le caractère extraordinaire n'est pas pour enivrer l'imagination.

[Peiresc] ne put observer le prodige qui, vu non seulement au camp lui-même, mais à Paris et dans toute la France, et ailleurs, créa la stupeur. Il y eut donc une clarté remarquable, qui, la nuit du 12 au 13, occupa la partie boréale du ciel au point qu'en fût imitée, durant bien des heures, l'aurore la plus éclatante. C'était étonnant, en l'absence de la lune; mais apparut comme étant plus étonnant le fait qu'une vapeur émanant de cet endroit et se prolongeant au pôle, se partageât en des sortes de colonnes blanchâtres ou obscures, alternativement disposées et

---

<sup>50</sup> *Ibid.*, p. 110.

exactement situées à l'horizon; elles se déplaçaient lentement d'Orient en Occident. [...] Je m'y attache, parce que Peiresc se réjouit de ce que le fait fut observé de nous; il en fut assuré de ce que n'était rien d'autre qu'un jeu de la nature, un fait que beaucoup avaient interprété comme l'imminence d'une guerre, ou l'image d'une armée. Même, beaucoup avaient précisé qu'ils avaient vu des armées en ordre de bataille, des progressions de fantassins et de cavaliers bien rangés; et enfin qu'on avait vu un engagement, avec explosion de boulets sortant des tubes de machines de guerre. [...] Il faut croire que beaucoup de choses, sinon toutes celles de ce genre qui figurent dans les histoires, sont de même provenance et ne méritent pas plus ample confiance<sup>51</sup>.

Dans le deuxième livre de sa *Physique* (Section III), *De vocatis vulgo Meteoris*, il réserve le VII<sup>e</sup> chapitre à l'aurore boréale, où la référence à la Relation de « l'érudit » La Peyrère<sup>52</sup> est d'autant plus remarquable qu'elle constitue la seule autorité textuelle en dehors des auteurs anciens comme Pline et Sénèque. Pourtant, en 1604 Galilée, lu par Peiresc et sûrement par Gassendi, avait étudié l'aurore boréale<sup>53</sup>, quoique sans la désigner, comme exemple de production d'un phénomène céleste à partir des exhalaisons terrestres reflétant la lumière du Soleil à une très haute altitude. L'aurore boréale, plus fréquemment visible que la génération des étoiles, était censée rendre admissible l'hypothèse de cette génération pour l'Étoile observée par Galilée en 1604 et disparue en 1605. Il semble que, parmi ceux qui embrassaient la perspective stoïcienne de l'homogénéité de la matière terrestre et céleste, Paul Rubens a pu être marqué par le traité de Galilée en peignant son autoportrait de 1605, où il se représente entouré d'amis stoïciens comme Juste Lipse et Galilée. Eileen Reeves démontre de manière très convaincante que ce l'on avait pris pour un crépuscule est en fait, en toile de fond, une aurore boréale. Rubens représentait ainsi dans ce qui est plus probablement l'expression d'une communauté d'idées plus que l'instantané d'une rencontre réelle, les philosophes stoïciens, l'artiste et le phénomène dont l'interprétation renverse

<sup>51</sup> *Vie de l'illustre Nicolas-Claude Fabri de Peiresc, conseiller au Parlement d'Aix*, trad. du latin par Roger Lassalle, avec la collaboration d'Agnès Bresson, Paris, Belin, collection « Un savant, une époque », 1992, p. 157.

<sup>52</sup> *Opera omnia*, Lugduni: sump. L. Anisson & J. B. Devenet, 1658, vol. I, p. 108.

<sup>53</sup> « It very often happens that vapors rise above the earth, and that in ascending, they reflect the light of the sun, as when sometimes in the middle of the night the sky is in fact so greatly illuminated that it sheds more light on earth than does twilight. I have often observed this myself, and always such a light appears towards the North. And the reason is obvious: it is because those vapors from the south that are trapped within the dark cone of the earth's shadow either on the east or the west can, however, be seen above us to the north, such that they permit more diligent consideration. », *Le Opere*, II : 281, cité dans Eileen Reeves, *Painting the heavens, op. cit.*, p. 64.



l'astronomie aristotélicienne. La problématique de la cohérence et de la tension entre universalité et particularité ressort d'une façon très éloquente de l'analyse de Eileen Reeves :

Now in his fifth year as a foreigner resident in Italy, and conscious of the supposed superiority of the artistic tradition of his adopted country, he would have been pleased to see that it was splendor from the North that best illuminated the Mediterranean landscape where he worked. He would also certainly have been aware that the adjective most commonly used to describe the sight was "reddish", or *rubbens*<sup>54</sup>.

Deux tendances se font ainsi remarquer dans les différentes instances de la réflexion sur le spectacle visuel : la nécessité de relier le Nord au Sud, et en même temps, de façon paradoxale, l'obstination à voir dans tout phénomène lumineux observable au Nord une manifestation de l'aurore boréale (ce que fait voir Dortous de Mairan dans la partie historique de son *Traité physique et historique de l'aurore boréale*<sup>55</sup>). De la vraie aurore boréale, on en parle plus qu'on ne la décrit. Dortous de Mairan conclut son aperçu historique par une lecture critique du « Discours préliminaire » ouvrant le *Recueil de voyages au Nord*, publié par Jean-Frédéric Bernard en plusieurs éditions à partir de 1715 à Amsterdam :

Ainsi, tout ce qui se trouve sur ce sujet dans le Recueil de Voyages au Nord, & dans une infinité d'autres Livres, étant évalué, se réduit au seul témoignage de La Peyrere, qui ne tient ce qu'il en dit, que d'une Chronique composée il y a 500 ans, & dans laquelle encore il n'y a rien, qui, bien entendu, puisse le moins du monde favoriser la prétendue perpétuité de l'Aurore Boréale dans les Païs Septentrionaux<sup>56</sup>.

Il ne fait donc que constater le déséquilibre entre le stéréotype et la réalité physique du Nord. L'aurore boréale n'est pas un phénomène tellement fréquent que l'on veut le croire, mais cela ne veut pas dire que la richesse des contrées nordiques qui sollicite la vue n'est pas

---

<sup>54</sup> Eileen Reeves, *Painting the heavens*, op. cit., p. 74.

<sup>55</sup> « De quelques Phénomènes qui dépendent des Glaces & des Neiges des Païs voisins du Pole. De la Lumière Septentrionale ou de l'Aurore Boréale de ces Païs. Et sçavoir si ces apparitions y sont réglées & perpétuelles, comme on le croit communément », chap. VI du *Traité physique et historique de l'aurore boréale*, Paris, l'Imprimerie Royale, 1633, p. 74-85.

<sup>56</sup> *Ibid.*, p. 85.

remarquable et susceptible d'engendrer des « visions » et des « songes ». De loin, les îles de glace paraissent des cygnes, comme chez Guillaume de Veer<sup>57</sup>, ou des nuages, comme chez Frédéric Martens<sup>58</sup>.

## 2.6 Discipliner l'observation

Le témoignage du voyageur reste fiable tant que le nœud du travail scientifique est constitué par l'illusion optique. Nous avons vu au chapitre précédent que l'entreprise majeure de la Société royale de Londres, visant à constituer un répertoire d'observations et d'expériences sur lequel repose la nouvelle philosophie de la nature, récupère les témoignages des voyageurs. Les *Directions for Sea-men, bound for far Voyages*<sup>59</sup>, publiées dans les pages des *Philosophical Transactions* en 1665 et traduites et republiées en France, par le *Journal des Savants*<sup>60</sup>, en 1666, encouragent les voyageurs à noter de manière précise tous les phénomènes célestes qu'ils pourraient observer :

<i>Directions for Sea-men</i>	<i>Instructions pour ceux qui ont à faire de longs voyages sur mer</i>
To observe and record all Extraordinary Meteors, Lightnings, Thunders, <i>Ignes fatui</i> , Comets, &c. marking still the places and times of their appearing, continuance, &c.	D'observer et de mettre en escrit tous les meteores extraordinaires, tels que sont les esclairs, les tonnerres, les cometes, les feux folets, remarquant tousjours le lieu & le temps de leur apparition & de leur durée.

<sup>57</sup> *Trois navigations*, op. cit., p. 13 : « Le 5 de Juin veismes la premiere glace, dont fusmes bien esbahiz, cuidans premierement que c'estoyent blancs Cygnes : car l'un des nostres pourmenant sur le tillac, commençoit à crier subitement à haute voix : Voyla nager des blancs Cygnes. Nous qui estions dessous, oyans tel cry, sommes en haste tous levez, & veismes que c'estoit glace, laquelle s'estoit separee du grand monceau, & sembla estre des Cygnes ; & c'estoit sur le soir. La minuict y sommes passez, & le Soleil estant au Nord, estoit eslevé un degré dessus l'Horizon. »

<sup>58</sup> « Voyage au Spitzbergen et au Groenlandt », *Recueil de voyages au Nord*, op. cit., p. 70 : « Spitzbergen paroît aussi de loin comme un nuage, ainsi que je l'ai dit tantot, & la lumière réfléchie par l'eau de la mer représente si vivement les montagnes, qu'à moins de bien connoître le Pays, on a de la peine à le distinguer d'avec l'air. »

<sup>59</sup> *Philosophical Transactions* (1665-1678), vol. 1, 1665-1666, p. 140-143.

<sup>60</sup> « Extrait du Journal d'Angleterre, contenant des instructions pour ceux qui ont à faire de longs voyages sur mer », *Journal des Scavans*, Paris, chez Jean Cusson, 1666, p. 194-196.

La demande ne s'adresse pas seulement aux voyageurs, mais aussi aux habitants des régions éloignées qui peuvent rédiger une brève présentation conformément aux « queries » de la Société Royale. Un rapport envoyé d'Islande et publié en 1674 énumère dans un seul paragraphe toutes les anomalies lumineuses enregistrables, désignées, certaines d'entre elles, en latin, par l'appellation consacrée, et évitant la description, preuve que les observations se rapportent à des phénomènes connus et étudiés par les astronomes et philosophes de la nature : « Of Meteors, I have observed the *Ignis lambens*, the *Draco volans*, and frequently two Mock-Suns, with three Rainbows passing through them and the true Sun<sup>61</sup>. »

Avant d'utiliser les témoignages des voyageurs et les rapports publiés par le journal de la Société Royale dans son *Histoire expérimentale du froid*, parue en 1665, Robert Boyle les fait intervenir dans le débat concernant la nature des couleurs. En 1664 il publie les *Experiments and Considerations touching Colours*<sup>62</sup>, qu'il présente, usant d'une image empruntée à la navigation, comme le Nord et le Sud de la question, réunissant des observations concernant la blancheur et la noirceur. À partir du constat commun de la blancheur éblouissante de la neige, Boyle invoque les conversations avec Samuel Collins, médecin à la cour du Tsar, et fait recours à ses notes de lecture pour démontrer que la lumière que semble émaner la neige pendant la nuit ne lui est pas propre; elle est le résultat de la réflexion, accentuée par le froid intense. La lumière aveuglante embrasse d'ailleurs ciel et terre en égale mesure :

For having purposely inquir'd of this Doctor, and consulted that Ingenious Navigator Captain James's *Voyage* hereafter to be further mention'd, I find both their Relations agree in this, that in Dark Frosty Nights they could Discover more Stars, and See the rest Clearer than we in England are wont to do<sup>63</sup>.

---

<sup>61</sup> « An Account of D. Paulus Biornonius, residing in Iceland, given to Some Philosophical Inquiries concerning that Country, formerly recommended to him from hence: The Narrative being in Latine, 'tis thus English'd by the Publisher », *Philosophical Transactions* (1665-1678), vol. 9, 1674, p. 239.

<sup>62</sup> *Works*, London, Pickering & Chatto, 1999, vol. IV.

<sup>63</sup> *Colours*, p. 64.

Paradoxalement, la lumière et la chaleur ne vont plus de pair, comme le remarquait déjà Francis Bacon, avec un exemple tiré du fameux voyage des Hollandais en Nouvelle-Zemble :

In the regions near the polar circles, the reflection of the sun's rays is found to be very weak and unproductive of heat. And so the Dutch who wintered in Novaya Zemlya, waiting for their ship to be freed and released by the pack ice which was holding it fast, gave up hope about the beginning of July, and had to take to the longboats. So the direct rays of the sun seem to have little power even on flat terrain; nor do reflected rays, unless they are multiplied and combined, as happens when the sun approaches the perpendicular<sup>64</sup>.

## 2.7 De la lumière à la couleur

La luminosité s'offre à une étude élargie: la peau des animaux, le bois pourri, les vers luminescents attirent l'attention tout comme l'observation des « météores ». L'humain, le végétal, le minéral, sont affectés par des irrégularités qui se rejoignent. Un fait qui ne cesse d'intriguer les philosophes lorsqu'il s'agit des caractéristiques du territoire nordique, scandinave, groenlandais ou sibérien, est la blancheur temporaire de la fourrure des animaux. « Whether Birds and Wilde Beasts grow white there in Winter, and recover their native colour in Summer », stipule comme impératif de recherche le journal anglais *Philosophical Transactions*<sup>65</sup>. Boyle est prêt à croire à l'influence du climat sur la couleur de la peau, mais pas à l'interpréter comme l'effet d'une loi naturelle tant qu'il ne comprend pas pourquoi les habitants nordiques n'ont pas le teint aussi blanc que la proximité du Pôle le demande, à la différence des Africains qui subissent l'influence de la proximité de l'Équateur :

It is commonly presum'd that the Heat of the Climates wherein they live, is the reason, why so many Inhabitants of the Scorching Regions of Africa are Black ; [...] And Contrarywise we observe that the Danes and some other people that Inhabit Cold Climates, and even the English who feel not so Rigorous a Cold, have

<sup>64</sup> Lisa Jardine et Michael Silverthorne (éd.), *The New Organon*, Cambridge, Cambridge University Press, 2000, p. 113.

<sup>65</sup> « Promiscuous Inquiries, chiefly about Cold, formerly sent and recommended to Monsieur Hevelius; together with his Answer return'd to some of them », *Philosophical Transactions* (1665-1678), vol. 1, 1665-1666, p. 346.

usually Whiter faces than the Spaniards, Portugalls and other European Inhabitants of Hotter Climates. [...] And though it be true that the Danes be a Whiter People than the Spaniards, yet that may proceed rather from other causes (not here to be inquired into) than from the Coldness of the Climate, since not onely the Swedes and other Inhabitants of those Cold Countreys, are not usually so White as the Danes, nor Whiter than other Nations in proportion to their Vicinity to the Pole<sup>66</sup>.

Le raisonnement répond à deux logiques : l'analogie et le contraste. D'un côté, les habitants des régions septentrionales devraient être plus blancs parce que les animaux qui y vivent deviennent blancs en hiver; de l'autre côté, ils devraient être plus blancs par contraste avec les Africains. C'est à la fois le constat de l'échec de la cohérence interne et de l'inexistence d'un principe universel. Le Nord devient une fois de plus synonyme d'irrégularité. Car comment parler d'influence climatique lorsque le climat se refuse à la régularité saisonnière? Paul Biornon caractérise ainsi le climat islandais : "The changes of the Weather are uncertain, nor do they fall out according to the four Seasons of the Year. Sometimes it snows as well as hails in the midst of Summer; and the Winds blow now and then most furiously at the same Season<sup>67</sup>."

L'inconstance chromatique réunit, tout comme les surprenants effets lumineux, le ciel et la terre, le végétal et le minéral. Boyle refuse de se prononcer sur la diversité de couleur de la glace, le sujet est un lieu commun encombré de difficultés. De Virgile aux voyageurs modernes, la glace est blanche, bleue ou noire, et semble ainsi remettre en question le statut de la couleur comme qualité intrinsèque de l'objet.

The like blew colour in rocky pieces of ice, I remember I have somewhere found, to have been taken notice of by a modern Navigator, or whether the words of Virgil, concerning the frigid Zone, *Cerulea glacie concretæ, atque imbribus atris*, belong to this subject, I leave others to consider, nor shall I stay to examine, whether this blewness, that has been observ'd in ice, be always an inherent or permanent colour, or else sometimes one of those that are styl'd Emphatical<sup>68</sup>.

Si Boyle fait état de ce phénomène, même brièvement, c'est parce que l'impact de ce lieu commun en rend la mention obligatoire. Isaac La Peyrère avait lui aussi observé cet

---

<sup>66</sup> *Colours*, op. cit., p. 86.

<sup>67</sup> « An Accompt of Paulus Biomonius, residing in Iceland », *loc. cit.*, p. 238.

<sup>68</sup> « New Experiments and Observations touching Cold, or an Experimental History of Cold », *Works*, London, Pickering & Chatto, 1999, vol. IV, p. 355.

étrange chromatisme de la glace dans sa *Relation du Groenland*, le mettant en rapport toujours avec le passage des Géorgiques de Virgile :

Je ne vous dissimulerai pas, & Monsieur l'Ambassadeur le certifiera, qu'en revenant ce même hiver de Suède en Danemarc, & passant en carosse sur la mer, qui est entre Elseneur & Copenhague, nous avons vu de grandes pièces de glace amoncelées en divers endroits, dont les piles entières nous paroissent, les unes extrêmement blanches, les autres comme teintes du plus bel azur qui se puisse voir; de quoi nous ne pouvions rendre aucune raison, car elles étoient faites de même eau, & nous les voyions toutes d'un aspect qui ne nous sembloit pas assez différent, pour causer cette différence de couleurs. Je me souvins alors d'un vers de Virgile touchant les deux Zones froides.

*Cæruleâ glacie concretæ, atque imbribus atris*<sup>69</sup>.

L'observation est à ce point consubstantielle à la référence ancienne que la circulation intertextuelle va imposer une reprise en bloc : Thomas Bartholin renvoie à la relation de La Peyrère, pour citer tout de suite après Virgile<sup>70</sup>. Sans rappeler le nom du voyageur, Boyle respecte le même principe de la double référentialité – le texte ancien et l'observation moderne – dans la construction du fait scientifique. Si le fait d'observation s'avère illusoire ou irréductible à l'explication, son objectivité surgit de sa multiplication intertextuelle, qui semble pouvoir dompter l'irrégularité physique dans l'architecture discursive. C'est ainsi que le témoignage du voyageur risque d'être perçu moins comme le signe d'un retour vers le réel qu'en tant qu'élément d'un nouveau code discursif. Surtout lorsque la réalité dont il rend compte n'est accessible qu'à travers lui. Le chapitre suivant se propose, à travers l'analyse des témoignages de voyageurs récupérés par la philosophie de la nature, de démontrer dans quelle mesure le territoire nordique parvient à s'identifier à sa représentation textuelle.

<sup>69</sup> *Relation du Groenland, op. cit.*, p. 72-73.

<sup>70</sup> « Nive liquata & iterum gelata, saepina; iterate, caeruleum colorem in glacie videri, in nostro mari observavit Isaacus Peirerius in Relat. Gallic. de Groenland. p. 14. 15. [...] » (Thomas Bartholin, *De nivis usu medico observationes variae*, Hafniae, Typis Matthiae Godicchii, sumptibus Petri Haubold, 1661, p. 28.)

### CHAPITRE III

#### LE VOYAGE AU NORD ET LA PHILOSOPHIE DE LA NATURE

Une fois qu'un cadre épistémologique bâtit le pont entre le rapport du voyageur et la réflexion du philosophe, ce dernier peut s'enorgueillir de sa capacité d'abandonner ses préjugés et d'accorder à l'inconnu, même sous sa forme la plus invraisemblable, la part de crédit certifiée par l'examen rationnel.

Some that have been in the East Indies inform us, that in some parts of those Countries, they were looked upon as great Liars, for affirming, that in Europe the fluid body of water, was often without any artifice or endeavour of Man, turned in a few hours into a solid and compact Body, such as Ice. And certainly, if custom did not take away the strangeness of it, it would to us also appear very wonderful, that so great a change of Texture should be so easily and inartificially produced<sup>1</sup>.

Heureusement, les voyageurs au Nord ne rencontrent pas au retour dans leurs pays l'incrédulité d'un roi du Siam, le hasard climatique étant, dans une proportion assez importante, favorable à la sagesse des philosophes européens. Exposés à une « nordicité saisonnière<sup>2</sup> » dont tantôt ils redoutent la rigueur, tantôt ils décrient l'excessive douceur, les philosophes ne sont pas complètement dépourvus de repères à la lecture des relations. Encore est-il que le froid sévère recherché, car nécessaire au bon déploiement des expériences, menace, une fois arrivé, tant le travail d'expérimentation que celui de publication. Descartes se plaint, dans sa lettre à Mersenne du 4 mars 1630, de ne pas avoir pu étudier à loisir la forme du flocon de neige à cause de la douceur de l'hiver hollandais :

---

<sup>1</sup> Robert Boyle, « New Experiments and Observations touching Cold, or an Experimental History of Cold », *Works*, vol. 4, London, Pickering & Chatto, p. 346. Boyle ne fait ici que reprendre un cliché, retrouvable plus tard chez Locke aussi ; ce cliché constitue le point de départ de l'analyse que Steven Shapin fait du rapport entre les relations de voyage et la nouvelle science de la nature dans *A Social History of Truth. Civility and Science in Seventeenth-Century England*, Chicago and London, Chicago University Press, 1994, p. 243, chap. « Knowing about People and Knowing about Things: A Moral History of Scientific Credibility ». Barbara J. Shapiro le remarque aussi dans son livre *A Culture of Fact. England, 1550-1720*, Ithaca and London, Cornell University Press, 2000 : « A cliché of the times was that the king of Siam did not believe reports of water becoming so hard it could be walked on though it had been witnessed by countless Europeans. » (p. 71)

<sup>2</sup> Nous empruntons ici le terme de Louis-Edmond Hamelin, *Discours du Nord*, Québec, Gétic, 2002.

Pour les neiges, il a un peu neigé icy au mesme temps que vous marquez, & fait un peu froid quatre ou cinq jours, mais non pas beaucoup. Mais tout le reste de cét hyver, il a fait si chaud en ce païs, qu'on n'a vû ny glace, ny neige, & j'avois desja pensé vous l'écrire, pour me plaindre de ce que je n'avois sceu faire aucune remarque, touchant mes Meteores. Au reste, si M. Gassendy a quelques remarques touchant la neige, que ce que j'ay vû dans Kepler, & remarqué encore cét hyver, de Nive sexangula & Grandine acuminata, je seray bien-aise de l'apprendre; car je veux expliquer les Meteores le plus exactement que je pourray<sup>3</sup>.

À l'autre extrême, les physiciens de l'Académie royale des sciences évoquent avec plaisir, dans l'*Histoire de l'Académie*, les hivers fructueux du « petit âge glaciaire<sup>4</sup> »:

L'hyver tout incommode qu'il est ne laisse pas d'être une source féconde d'expériences très-utiles & qu'on ne soupçonneroit pas; un Physicien qui sçait en profiter trouve dans cet engourdissement apparent de la Nature de quoi augmenter ses connoissances; l'Hyver de 1684 fut très remarquable par le froid excessif qui dura depuis le 11 Janvier jusqu'au 17. En 1670 on avoit éprouvé un froid à peu près égal, & on n'avoit pas manqué d'en profiter. On avoit alors principalement observé la maniere dont le froid agit sur les corps solides en les rétreccissant. Dans celui de cette année on s'appliqua à faire des expériences sur la congelation des liqueurs<sup>5</sup>.

La préface de l'*Histoire expérimentale du froid* de Robert Boyle offre un bon exemple de mise en scène de la tension entre l'attente du gel favorable à la bonne poursuite d'une dernière expérience et les inconvénients techniques provoqués par le même froid

<sup>3</sup> Charles Adam & Paul Tannery (éd.), *Œuvres de Descartes*, Paris, Librairie philosophique Vrin et CNRS, 1970, vol. 1, p. 127.

<sup>4</sup> «...les moraines chamoniardes ou Tyroliennes démontrent [...] aux glaciologues – par leur fraîcheur pédologique et par les datations au C 14 – qu'une forte poussée glaciaire a eu lieu entre 1550 et 1760, plus exactement encore entre 1600 et 1710. Mais les textes exhumés des archives, eux, confirment et en outre datent cette poussée avec une rigueur supérieure à celle de n'importe quel radiocarbène, toujours approximatif à un siècle après. En effet, ces textes signalent d'une part un éclat de crue glaciaire permanente au XVII<sup>e</sup> siècle; et, d'autre part, s'individualisant, se détachant sur ce fond de crue, des maxima glaciaires en 1600-1601, 1643-1644, 1679-1680. » (Emmanuel le Roy Ladurie, *Histoire du climat depuis l'an mil*, Paris, Flammarion, 1983, p. 27).

<sup>5</sup> *Histoire de l'Académie royale des sciences*, op. cit., vol. 1, p. 390. La fécondité scientifique de l'hiver, opposée à une nature engourdie et appauvrie, fait aussi partie de l'arsenal rhétorique voué à souligner la capacité du philosophe à se soustraire à la sensibilité commune. Voici, pour comparer, ce que l'amortissement hivernal suggère à Cyrano de Bergerac : « C'est à ce coup que l'hiver a noué l'aiguillette à la Terre; il a rendu la matière impuissante, et l'esprit même, pour être incorporel, n'est pas en sûreté contre sa tyrannie; mon âme a tellement reculé sur elle-même, qu'en quelque endroit aujourd'hui que je me touche, il s'en faut plus de quatre doigts que je n'atteigne où je suis; je me tâte sans me sentir, et le fer aurait ouvert cent portes à ma vie, auparavant de frapper à celle de la douleur : enfin nous voilà presque paralytiques [...] (« L'hiver », dans *Voyage dans la Lune*, suivi de *Lettres diverses*, Paris, Garnier-Flammarion, 1970, p. 133)



providentiel, qui prive les lecteurs, en retardant la publication du traité, de l'occasion de reproduire les expériences : « when the frost began, which was late in the season, the Coldness did within a while arrive at that degree, that by its operation upon the moisten'd paper, it long put a stop to the Proceedings of the Press<sup>6</sup>. »

L'intérêt scientifique pour le Nord est l'expression d'une nécessaire extension à l'espace de l'observation frustrée par les limites d'un cadre temporel précis. Les contraintes matérielles liées au positionnement géographique redoublent de force lorsque s'y ajoute le constat du déséquilibre entre la force de la nature et l'impuissance de l'homme. De ce point de vue, si la zone torride et la zone froide sont également exotiques dans l'imaginaire européen du début de la modernité, le Nord gagne en attributs symboliques par l'impossibilité de reproduction artificielle du principe physique qu'il illustre : le froid. Des procédés de production de la glace artificielle sont connus, mais les résultats sont loin d'être comparables aux effets du feu, dont la vie quotidienne prête une profusion d'exemples. Ainsi, si l'intérêt théorique est également réparti entre l'étude des causes du froid et de la chaleur, souvent dans une perspective comparative, l'observation expérimentale des effets que les deux qualités ont sur les corps impose des concessions particulières pour le froid et passe nécessairement par le recensement des témoignages transmis et invérifiables. Directement liée à ce détour que la pratique expérimentale est obligée d'emprunter, la sélection des faits notés par les voyageurs est plus fidèle à l'original. Certes, nous avons là, comme nous le remarquons au chapitre premier, un effet de la reconsidération de la dimension historique dans le travail du philosophe de la nature, mais dans ce cas particulier, le compte rendu du voyageur vise moins un monde des objets qu'un monde des phénomènes. Les voyageurs peuvent ramener des ours, des prisonniers « sauvages », des fragments de squelette de baleine, mais les icebergs, les tempêtes de neige, les brouillards, et surtout le froid excessif, tout ce qui compose le cadre naturel inanimé du Nord n'est transposable que dans le récit. Si l'observation des objets curieux fraie généralement la voie de la relation de voyage vers le discours scientifique, le Nord s'impose comme territoire générique où le texte est le degré zéro d'accès à la réalité.

---

<sup>6</sup> « The Publisher to the Ingenious Reader », *New Experiments and Observations touching Cold*, op. cit., p. 206.

### 3.1 Préliminaires

Les affinités référentielles entre la philosophie de la nature et la relation de voyage ont un substrat économique et politique. Les comptes rendus des navigations, naguère protégés par le secret commercial, deviennent propriété publique à mesure que les conquêtes et explorations réunissent bien-être économique et prestige politique dans le vaste projet de fondation d'un empire. Le modèle coopératif sur lequel sont bâties les compagnies commerciales – la Compagnie de Moscovie (1555), la Compagnie des Indes Orientales (1600, en Angleterre; 1664, en France) et des Indes Occidentales (1621, aux Pays-Bas ; 1664, en France), la Compagnie de la Baie d'Hudson (1670) – inspire une nouvelle conception du savoir, tel que les projets novateurs de Francis Bacon<sup>7</sup> et des sociétés savantes dans toute l'Europe le redéfinissent. Le patronage monarchique de la Société royale d'Angleterre et de l'Académie royale des sciences imprime une orientation pragmatique à la philosophie de la nature, ce qui fait écho à la réévaluation du rôle de l'expérience dans la construction spéculative, antérieure à la constitution des sociétés scientifiques.

Le navigateur ne vise pas, en écrivant son journal de bord, l'« objectivité » scientifique, mais tente de raconter son voyage en distinguant la part de particularité qui fait l'utilité de son discours et le poids personnel des expériences qu'il a connues. Quand le lecteur idéal est le roi, l'émotion s'efface humblement pour laisser la place à l'information. Par un artifice rhétorique qui permet de ne pas soupçonner une altération de la réalité sous l'épure du style, le capitaine Thomas James rend compte du vécu comme s'il s'était toujours situé dans la perspective de l'écrit, lu par le roi :

My being made Choice of for this Employment, and my Undertaking in it encourag'd by Your gracious Command; I must account the greatest Honour, that ever befell me. Many a Storm, and Rock, and Mist, and Wind, and Tide, and Sea, and Mount of Ice, have I in this Discovery encounter'd with; many a Despair, and Death had, almost, overwhelm'd me, but still the Remembrance of the Account

---

<sup>7</sup> Cf. L'analyse de Julie Robin Solomon, *Objectivity in the Making. Francis Bacon and the Politics of Inquiry* (Baltimore and London, The Johns Hopkins University Press, 1998), qui montre comment le modèle du magicien laisse la place à celui du commerçant dans la pratique philosophique.

that I was to give of it to Your Majesty, put me in Heart again, made me not to give Way to my own Fears, or the Infirmities of Humanity<sup>8</sup>.

Le capitaine James n'est tout de même pas un marin quelconque, il a fait des études universitaires de mathématiques. L'exactitude de sa relation reflète à la fois la modestie du sujet face à son roi et l'ambition de scientificité, signifiée par l'ajout d'une liste d'instruments utilisés pendant l'expédition et du discours du professeur Gellibrand, contenant l'évaluation des observations astronomiques ayant mené au calcul des longitudes. Tous ces éléments ont recommandé le *Voyage* de James à Robert Boyle, qui le cite abondamment dans son *Histoire expérimentale du froid*.

Avant de servir à des traités de philosophie naturelle, les relations de navigations et les récits chorographiques contribuent à la mise à jour des cartes et à la préparation d'autres voyages. « L'histoire de la longue et impossible quête d'un passage du Nord-Ouest montre toute la difficulté de parvenir à une clôture définitive de l'espace géographique et combien fut important, dans ce processus, le rôle joué par la communication<sup>9</sup> », écrit Elizabeth Eisenstein. En effet, à grande échelle, la connaissance des territoires nordiques demeure, le long du XVII<sup>e</sup> siècle, très lacunaire. Le voyage dont l'Europe garde un souvenir très vif est la troisième navigation des Hollandais en Nouvelle-Zemble (1597). La Mothe Le Vayer estime, dans sa *Géographie du prince*, parue en 1651, que la mention des voyages hollandais suffit pour démontrer que les pays « plus proches du Pôle » sont habitables :

Sans nous arrêter aux païs qui sont au dessus de la Moscovie, de la Suede, & de la Norvege, comme est celui de Spitzberge, c'est à dire montagnes pointues, & celui de Groenland dont nous avons déjà dit un mot, contentons nous de remarquer, que les Hollandois ont penetré vers le Nort jusqu'au quatre-vint troisième degré, & que le feu Sieur Grotius nous a dit tenir pour assuré, qu'ils avoient même donné jusques sous le Pôle, & le nonantième degré, ce qui ne seroit pas sù si-tôt. Car pour ce qui touche ces Terres si Septentrionales, & tout à fait inconnues aux Anciens, comme l'on n'en a reconnu que quelques côtes desertes, il est impossible d'en rien dire de precis qui concerne la Geographie. Il suffira d'observer, que la Nature

<sup>8</sup> « To the King's Most Excellent Majesty », *The Dangerous Voyage of Capt. Thomas James, in his intended Discovery of a North West Passage into the South Sea*, Toronto, Coles Publishing Company, 1973 [1633].

<sup>9</sup> *La révolution de l'imprimé à l'aube de l'Europe moderne*, trad. par Maud Sissung et Marc Duchamp, Paris, La Découverte, 1991, p. 241.

produit par tout des animaux qui vivent sous le Ciel où ils sont nais; & que la Terre n'est pas inhabitable sous les Poles, comme les Anciens l'ont crû<sup>10</sup>.

En 1675, après un siècle de recherche du passage du Nord-Est, un résumé des découvertes publié par les *Philosophical Transactions* constatait l'échec de plusieurs expéditions et la répétition des mêmes erreurs :

... those who first adventured upon this Enterprize, found by sad experience, that the success answered not their expectation and hopes; whose calamitous encounters I shall not go about to recite, since their own Narratives have run through most hands.

Those who immediately succeeded them in that adventure, were not so much more successful for treading the same steps that the former had done, becoming involved in the same difficulties: For they were mis-led by an opinion, that that part of the Sea which lieth betwixt Nova-Zembla and the Continent of Tartary, had been passable, and that they might have sailed through that to China<sup>11</sup> [...].

En dépit de l'avis communément partagé qui veut que la mer soit libre de glaces aux alentours du Pôle, les échecs répétés ont semé la méfiance et c'est ainsi que dans la lettre du 1<sup>er</sup> septembre 1664 adressée à Robert Boyle, le secrétaire de la Société royale de Londres, Henry Oldenburg, commente la rumeur de la découverte du passage du Nord-Est, dans un contexte de rivalité commerciale et politique croissante entre les Pays-Bas et l'Angleterre : « The newes from Amsterdam holds, that some merchants there have found a North-East Passage to Cataya and China : but we are here so dull, that we cannot imagine, <how> they will or can make their way thither in that Climat<sup>12</sup> [...]. » Le ton épistolaire change lorsqu'il s'agit d'une potentielle découverte du passage du Nord-Ouest suite à l'expédition de Médard Chouart des Groseilliers et Pierre-Esprit Radisson, événement qui allait mener à la fondation de la Compagnie de la Baie d'Hudson, dont Oldenburg prend note dans la lettre à Boyle du 30 décembre 1665 :

<sup>10</sup> *Œuvres*, Dresde, chez Michel Groell, 1756, vol.I, IIe partie, p. 56.

<sup>11</sup> « A Summary Relation of what hath been hitherto discovered in the matter of the North-East passage; communicated by a good Hand », *Philosophical Transactions (1665-1678)*, vol. 10, 1675, p. 417-418.

<sup>12</sup> Michael Hunter (éd.), *Correspondence of Robert Boyle*, vol. 2, 1662-1665, p. 310.

Surely I need not tell you from hence, what is said here with great Joy of the Discovery of a Northwest-passage, made by 2 English and one French man, <lately> represented by them to his Majesty at Oxford, and answered by a Royall Graunt of a vessel, to sayle into Hudsons bay, and thence into the South-sea, these men affirming, as I heare, that with a boate they went out of a Lake in Canada, into a River, which discharged itselfe Northwest into the Southsea, into which they went, and returned into Hudsons Bay<sup>13</sup>.

Dans l'enthousiasme ou la déception, l'intérêt pour la découverte des passages et l'exploration des territoires septentrionaux ne diminue pas. La presse savante publie des bilans comme celui que nous venons de citer ou des listes de points d'intérêts censés instituer une méthodologie de l'observation et un modèle d'écriture. Les journaux ne font que poursuivre un travail déjà amorcé dans la correspondance. Les lettres échangées par Adrien Auzout, secrétaire de l'Académie royale des sciences, et Henry Oldenburg, secrétaire de la Société royale d'Angleterre, porteront leurs fruits dans la circulation d'articles entre les *Philosophical Transactions* et le *Journal des savants* : « I am solicited to contribute what I can concerning England, and what is found there, as to excellent persons, things, books, being promised to be paid in the like coyne from France of what passeth there and in Italy etc. concerning those particulars<sup>14</sup> », écrit Henry Oldenburg le 24 novembre 1664. Le cercle s'élargit aux savants danois. En juin 1666, le même Henry Oldenburg cite la lettre du secrétaire de l'Académie française afin d'attester l'importance des projets associatifs dans le développement d'une philosophie expérimentale rigoureuse :

« On fera faire (saith my Author) tout ce qu'il faudra pour travailler utilement. On a desja commencé de s'assembler pour faire quelques reglemens. C'est un beau et grand dessein, qui ne peut qu'estre utile et glorieux à la France. » He adds, « On pourroit faire aussi quelque chose en Danemark, par ce qu'il s'y trouve des sujets capables et tres intelligens. » Indeed they have some there, that are very learned Men, as Erasmus Bartholin the Mathematician, Thomas Bartholin the Physitian, and Steno the Anatomist; the last of which has been, I find, much courted in France, and is so now in Italy at Florence<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> *Ibid.*, p. 612.

<sup>14</sup> *Ibid.*, p. 415.

<sup>15</sup> *Ibid.*, vol. 3, p. 168.

Les trajets de circulation des informations sont parfois des plus sinueux, mais le tableau général est celui d'une communauté savante où l'échange est le mot d'ordre. L'article contenant les « Promiscuous Inquiries, chiefly about Cold, formerly sent and recommended to Monsieur Hevelius; together with his Answer return'd to some of them », paru en 1665 dans les *Philosophical Transactions*, rend hommage à l'astronome polonais, qui a réussi à répandre la passion enflammée de la philosophie de la nature parmi les savants du Nord : « [he] demonstrates so much zeal for the advancement of real knowledge, that he not only improves and promotes it by his own Studies, but labours also to incite others to do the like; having already warmed many of the Northern Climate, particularly Poland, Prusse, Livonia, Sweden and Denmark, into a disposition to be studious<sup>16</sup> [...] » N'ayant pas pu répondre à toutes les questions concernant le froid envoyées par la Société anglaise, Hevelius renvoie aux prochaines contributions de Thomas et Erasmus Bartholin : « Whilst I am writing this, I receive Letters out of Denmark, advertising me, that those two Learned men, Thomas and Erasmus Bartholin, do intend shortly to answer the same Quaeries<sup>17</sup>. » Les références textuelles de l'*Histoire expérimentale du froid* de Robert Boyle témoignent du haut crédit que l'on attache en Angleterre aux ouvrages de Thomas Bartholin<sup>18</sup> et de Ole Worm<sup>19</sup>.

L'effacement des frontières nationales s'accompagne d'une élasticité disciplinaire dont nous avons étudié les ressorts au premier chapitre. Les relations de voyage en viennent à être considérées comme source fiable d'informations dans un contexte où les impératifs de recherche en appellent à des points de vue d'origine et natures diverses (c'est le sens du mot « promiscuous »), très souvent lus et mis en débat avant d'être publiés. Robert Boyle conçoit une grille thématique de description d'un pays : « General Heads for a Natural History of a Country, Great or small », publiée en 1666 dans le journal anglais, qui constitue le noyau des listes successives de « queries » spécialisées par territoires et le point de départ d'une nouvelle poétique de la relation de voyage, si l'on en juge d'après les discours introductifs

<sup>16</sup> *Philosophical Transactions* (1665-1678), vol. 1, 1665-1666, p. 344.

<sup>17</sup> *Ibid.*, p. 347.

<sup>18</sup> *De nivis usu medico observationes variae. Accessit D. Erasmi Bartholini De figura nivis dissertatio; cum operum authoris catalogo*, Hafniae, Typis Matthiae Godicchii, sumptibus Petri Haubold, 1661.

<sup>19</sup> *Museum Wormianum; seu, Historia rerum rariorum, tam naturalium, quam artificialium, tam domesticarum, quam exoticarum, quae Hafniae Danorum in aedibus authoribus servantur*, Amstelodami, Apud Ludovicum & Danielem Elzevirios, 1655.

au *Recueil de voyages au Nord*, dont il a été question dans le chapitre précédent. Les « Enquiries for Greenland<sup>20</sup> » voient le jour en 1667 dans le même journal, tandis que en 1674 est publiée la description de l'Islande<sup>21</sup> envoyée par le correspondant Paul Biorn. Le cas de la description de l'Islande montre que parfois un intervalle considérable de temps sépare la discussion du document au sein de la Société et sa publication. Ainsi, Henry Oldenburg s'attarde longuement sur le contenu de la lettre et les débats qu'elle a suscitées dans une lettre à Robert Boyle du 24 novembre 1664 :

I would have acquainted you with the severall subjects of our Entertainment ; as [...] of the Account, which our President brought in out of Island; vid. That the Mountains of the ice are generally supposed to have their first matter from the fresh water falling from the mountains of Groenland, and being frozen before they come into the Sea, they then receive the impulses of the Saltwater, which being broken by its owne violence, is soon frozen to the first fresh crust, which by Northern winds are driven downe to Island, and by reiterated combats with the waves augment their bignes to 35 and sometimes 40 fathom, beneath the water<sup>22</sup>.

Il est possible que l'explication de la formation des icebergs chez Robert Boyle s'en inspire, car son traité sur le froid paraît une année plus tard, en 1665. Ce qui est certain est que les « enquiries for Greenland » vont dicter le plan de présentation écrite des notes de voyage au Groenland et au Spitzberg à Frédéric Martens<sup>23</sup>, marchand hambourgeois, en 1671. Partagée entre le journal de bord et le récit chorographique, la relation de Martens se veut un exemple de structuration anticipant son utilisation scientifique. La systématisation du matériel documentaire devient non seulement une garantie d'efficacité, mais aussi d'exhaustivité. Martens dit avoir évité, grâce à l'attention prêtée aux questions scientifiques et aux entretiens avec un ami érudit, de laisser tomber dans l'oubli des informations qu'il

<sup>20</sup> *Philosophical Transactions* (1665-1678), Vol. 2, 1666 - 1667, p. 554.

<sup>21</sup> « An Accompt of D. Paulus Biornonius, Residing in Iceland, Given to Some Philosophical Inquiries Concerning That Country, Formerly Recommended to Him from Hence: The Narrative being in Latine, 'tis Thus English'd by the Publisher », *Philosophical Transactions* (1665-1678), Vol. 9, 1674, p. 238-240.

<sup>22</sup> *Correspondence of Boyle*, op. cit. vol. 2, p. 416.

<sup>23</sup> *Spitzbergische oder groenlandische Reise Beschreibung gethan im Jahr 1671*, Hamburg, G. Schultz, 1675. La relation est traduite en italien (1680), en néerlandais (1685) et en anglais (1694), avant de paraître en français dans le *Recueil de voyages au Nord*, Amsterdam, chez Jean-Frédéric Bernard, 1715.



n'aurait pas considéré comme significatives ou qu'il n'aurait pas su ranger sous une catégorie précise.

When [...] I applied myself to my task, Dr. Fogel gave me a translation of the list of queries inserted in the 29<sup>th</sup> No. of the *Philosophical Transactions*, by Mr. Oldenburg, upon points especially requiring elucidation with regard to Spitzbergen, and hence I was led to enlarge my account of my travels to the extent of one half, and that not from other books, but entirely from my own experience. Nor do I doubt that, though I have not been able to answer every question, I have at least in some cases satisfied the desires of the eminent *curiosi* above mentioned; for I have not only noted day by day the weather, and, whenever possible, the latitude, but I have also given in four divisions a copious account of Spitzbergen as regards the land, the sea, the ice, the air, the wind, the snow, the rainbows, and also the plants and animals, and more especially the whales and the whale fishery<sup>24</sup>.

Une lecture comparative des « General heads for a Natural History of a Country » et des « Enquiries for Greenland » révèle la différence spécifique du territoire nordique. Si les questions relatives à l'équilibre régulier – extraordinaire dans les caractéristiques du climat, du relief, de la flore et de la faune pourraient s'adresser à n'importe quel territoire, les questions concernant les effets du froid sur l'air, la terre, l'eau et les formes de vie particularisent le Nord et rendent explicite l'intérêt des philosophes de la nature pour cet espace. Si l'on élargit la perspective comparative aux « Promiscuous considerations touching cold », aux écrits de Boyle et aux discours préfaciels du *Recueil de voyages au Nord*, il est possible de dresser une liste des faits bruts caractéristiques du Nord qui déconcertent : la sévérité du froid, l'imprévisibilité du temps, le contraste entre le climat froid et la chaleur souterraine, les icebergs, les phénomènes lumineux spectaculaires, les baleines, la palingénésie.

---

<sup>24</sup> Adam White (dir. publ.), *A Collection of Documents on Spitzbergen & Greenland*, New York, Burt Franklin, 1970, p. ii-iii. L'édition française ne reproduit pas la préface de l'édition allemande.



### 3.2 Le froid

Le froid est, dans la philosophie aristotélicienne, l'une des quatre qualités fondamentales, à côté de la chaleur, la sécheresse et l'humidité. Toujours à l'intérieur d'une philosophie des qualités, une nouvelle vision regroupe les quatre principes en couples polarisés selon l'opposition actif-passif, le froid devenant ainsi une simple privation de chaleur. La perspective corpusculaire introduit l'abstraction de l'atome frigorifique qui, s'insinuant entre les particules des corps, les solidifie et refroidissent. D'autres explications du phénomène du froid en appellent à un principe cinétique : le froid est lié au repos, tandis que la chaleur à l'agitation des particules composant le corps. Le débat n'est pas tranché et l'on assiste à des revirements conceptuels ou à des inerties de vocabulaire déroutants sous la plume d'un même philosophe.

Toujours est-il que le froid intrigue, et que l'ambiguïté ou la pauvreté des références textuelles, jointe à l'impossibilité de recourir à des vérifications expérimentales vont favoriser l'insertion des témoignages des voyageurs dans la réflexion théorique. Car aucune conjecture n'est possible sur la nature du froid sans une étude approfondie de ses effets :

...heat and cold are nature's two hands, whereby she chiefly worketh; and heat we have in readiness, in respect of the fire; but for cold we must stay till it cometh, or seek it in deep caves or high mountains : and when all is done, we cannot obtain it in any degree : for furnaces of fire are far hotter than a summer's sun ; but vaults or hills are not much colder than a winter's frost<sup>25</sup>.

Boyle, continuant le travail de Bacon, note la difficulté d'étudier un phénomène comme le froid dans des conditions climatiques tempérées. Devant l'impossibilité de congeler le mercure, il constate les limites objectives de ses observations : « I could wish that trial were made in Muscovy, Greenland, Charles-Island, or some other of the most Icy Regions, where the Effects of cold (which here are upon Quicksilver but languid) are the most considerable, and sometimes stupendious<sup>26</sup>. »

<sup>25</sup> Francis Bacon, « Sylva Sylvarum », *Works*, vol. II, Stuttgart-Bad Cannstatt, Friedrich Fromann Verlag Günter Holzboog, 1963, p. 370.

<sup>26</sup> *New Experiments and Observations touching Cold*, op. cit., p. 277.

Certes, cette immense faillite de la force de l'homme a ses conséquences positives. Car si la chaleur altère les corps en les défigurant, en les rendant étrangers à eux-mêmes, le froid produit, paradoxalement, une altération naturelle non seulement du fait qu'elle est l'œuvre de la nature, mais parce qu'elle décompose sans aliéner. En passant, l'observation peut acquérir des valences polémiques quand on songe à la peine que se donnent les chimistes à se distinguer de leurs devanciers ou contemporains restés fidèles aux pratiques alchimiques. Si le préjugé veut que le chimiste travaille devant son fourneau comme un magicien, la production du froid permet de rationaliser et stériliser sa pratique expérimentale. Le chimiste danois Olaus Borrichius souligne, de ce point de vue, l'importance de l'étude du froid, dans une lettre envoyée le 30 mars 1664 à Robert Boyle :

Meanwhile, I state my opinion that more concern should be paid to the question of cold, in chemical matters, than is now commonly given. And not absurdly did it occur to the potter and writer Bernard Palissy, that 'Chemists accomplish little because they work to build up by means of a destructive tool' (he meant fire) 'and try to dissolve with motion those things which nature herself dissolves with rest'. You might think, however, that both of these methods are necessary: motion in certain circumstances, and rest in some others. Pure olive oil, in the region where we live, thickens in the intense cold almost to the consistency of butter; butter becomes brittle and does not allow itself to be spread as it would otherwise. [...] The bones of men and animals become quite fragile and are easily fractured. The same applies to bronze and to iron. [...] I am not yet convinced that these phenomena can be clearly explained, if the genius of cold is to be defined simply as the rest of a thing's parts<sup>27</sup>.

Le doute persiste chez Boyle aussi, et sous une autre forme chez les adeptes de la nouvelle vision des qualités, qui définissent le froid comme le principe passif de l'absence de chaleur. Des deux côtés, l'interrogation surgit lorsqu'il s'agit de réconcilier le caractère naturel de la modification induite par le froid avec la force, voire la violence avec laquelle celle-ci s'opère. En s'insurgeant contre la manie de la personnification de la nature lisible dans la théorie aristotélicienne de l'*antiperistasis* (le combat entre les qualités contraires, le froid et la chaleur, et leur amplification proportionnelle que l'on observe dans la fraîcheur / chaleur des caves en été / hiver), les philosophes de la nature atomistes ou cartésiens doivent

---

<sup>27</sup> *Correspondence of Boyle*, op. cit., vol. 2, p. 258-259. Nous citons la traduction en anglais de Michael Hunter.

expliquer comment l'absence de mouvement ou l'interpénétration subtile des particules engendrent la force du froid.

### 3.3 La neige

Dans son attaque contre la personnification aristotélicienne, la redéfinition conceptuelle emprunte d'autres voies symboliques. En réfléchissant sur la figure hexagonale du flocon de neige, Kepler rejette l'image du combat aérien entre la chaleur et le froid pour exploiter les ressources du symbolisme géométrique.

L'air froid et la chaleur humide luttent autour de ce défilé. Chaque fois qu'ils se touchent, la chaleur gagne le haut et le froid gagne le bas. Il y a, en effet, dans le chaud une dilatation de la matière, dans le froid une densité et un alourdissement, ce qui chasse le chaud vers le haut. [...] Rien de pareil ne peut se dire de notre petite neige. Car où sont les entrées, les sorties, les passages étroits, les luttes dans les plaines immenses de l'air<sup>28</sup> ?

Le flocon de neige se situe à une frontière très subtile entre une vision analogique de l'univers, où la matière terrestre porte la signature des astres, et une vision mathématique qui subordonne les symétries aux reproductions d'un nombre fixe de figures géométriques. S'il n'est pas nécessaire d'introduire la notion d'intentionnalité dans la génération du flocon de neige et de l'attribuer ainsi à l'œuvre de l'âme du monde, il est tout de même possible d'imaginer une nature qui obéit aux raisons géométriques. Les similitudes avec les alvéoles des abeilles ou les grains de grenade s'expliquent par une nécessité matérielle. Il est tout de même significatif que ce principe matériel prend un déguisement esthétique si réussi qu'il est difficile de ne pas rechercher des fins là où il n'y a que des causes : « ...la forme sexangulaire ne fait pas que la neige dure, ou qu'elle devienne un corps naturel défini d'une forme fixe et durable. Je réponds donc que la raison formatrice n'agit pas seulement en vue d'une fin, mais aussi en vue d'une beauté<sup>29</sup> [...] ». La neige est imaginée sur le mode du

<sup>28</sup> *L'étrenne ou la neige sexangulaire*, trad. par R. Halleux, Paris, Vrin et Éditions du CNRS, 1975 [1609], p. 67.

<sup>29</sup> *Ibid.*, p. 73.

passage, et file ainsi la métaphore vers une réflexion métatextuelle expliquant l'agencement des points de vue selon la structure thèse-antithèse : « ... aussi vite que fond ma petite neige, je renverse et annihile le petit raisonnement précédent au moyen de petits raisonnements opposés<sup>30</sup>. »

La neige est un objet d'étude fuyant. Nous avons vu, au début de ce chapitre, Descartes se plaindre de la clémence d'un hiver l'ayant empêché de faire les observations nécessaires à la rédaction du traité des *Météores*. Robert Hooke se déclare impuissant à expliquer la formation du flocon de neige tout en observant ses moindres branches au microscope. Avant lui Descartes a établi que la figure de la neige n'a que des causes mécaniques. Il repousse la logique keplérienne : « it would be as impossible to draw the Figure and shape of every one of them, as to imitate exactly the curious and Geometrical Mechanisme of nature in any one<sup>31</sup> ». Mais il ne saurait embrasser le point de vue cartésien tant qu'il ne peut attacher un très long bras à son microscope pour qu'il puisse disséquer le mécanisme : « ... ..could we have a sight of one of them through a Microscope as they are generated in the Clouds before their Figures are vitiated by external accidents, they would exhibit abundance of curiosity and neatness there also, though never so much magnify'd<sup>32</sup> ». L'objet de ses recherches n'est plus le flocon de neige générique, beau dans sa perfection hexagonale. En agrandissant son image, Hooke découvre les imperfections du flocon qui, l'éloignant des fictions géométriques, le renvoient à la réalité qui l'a produit. Les petits dessins de Kepler ou de Descartes explosent chez Hooke. Le dessin acquiert les dimensions de l'illustration<sup>33</sup>.

---

<sup>30</sup> *Ibid.*, p. 77.

<sup>31</sup> *Micrographia: or some Physiological Descriptions of Minute Bodies made by Magnifying Glasses with Observations and Inquiries thereupon*, London, J. Martyn and J. Allestry, 1665, p. 88.

<sup>32</sup> *Ibid.*, p. 89.

<sup>33</sup> Il est significatif de citer ici le point de vue exprimé par l'auteur anonyme qui, dans le *Journal des savants* (Paris, chez Jean Cusson, 1668, p. 98), en saluant la parution à Leipzig d'une sélection d'articles du *Journal* traduits en allemand, ne peut s'empêcher de faire cette remarque critique : « Mais il y a ce défaut, que pour accommoder les Figures au volume, on les a faites beaucoup plus petites qu'elles ne sont dans les Journaux François. Car quelques-unes de ces Figures n'étant belles qu'à cause de leur grandeur, perdent toute leur beauté lors qu'elles sont réduites. Par exemple celles du XLII. Journal de l'année 1666, qui représentent des objets grossis par le Microscope, ne sont curieuses que parce qu'elles font voir de petits objets extraordinairement grands, & précisément de la même étendue qu'ils paroissent avoir dans le Microscope : Et de les reduire en petit, c'est faire tout de même, que si quelqu'un ayant promis de faire voir un Geant, se contentoit de montrer un Nain, & de dire aux Spectateurs qu'ils se l'imaginassent dix fois plus grand qu'il n'est. »

Le microscope remplace le discours par l'image, figure explicite du glissement de la pensée causale à l'observation minutieuse des apparences. Le 29 février 1692 Cassini observe la neige au microscope :

Il y a long-temps que l'on sçait que la Neige est exagone : mais on n'avoit peut être point encore observé que les six rayons dont chaque flocon est composé, sont souvent comme autant de petites branches garnies de feuilles, & que quelques flocons forment comme une espece de fleur : ce que M. Cassini a remarqué en considerant avec un Microscope la Neige qui tomba le premier jour de ce mois. Il ne se trouve pas ici assez de place pour en faire la description : mais les deux figures que l'on en donne feront comprendre tout d'un coup ce qu'un long discours ne pourroit peut-être pas si bien expliquer<sup>34</sup>.

Dans le *De nivis usu medico observationes variae* la juxtaposition du discours géométrique, physique et mécanique avec une analyse orientée vers les effets traduit le passage symbolique du flocon à la neige, de l'abstraction à la réalité. Plus précisément, le traité médical de Thomas Bartholin<sup>35</sup>, suivi par une dissertation sur la figure du flocon, *De figura nivis*, signée par le mathématicien cartésien Erasme Bartholin, se veut l'expression d'un équilibre entre les volets théorique, esthétique et pragmatique. La neige renaît dans sa matérialité chez Thomas Bartholin, qui, sans éviter les références anciennes, cherche des témoignages chez les auteurs de monographies comme Olaus Magnus et Isaac de La Peyrère ou chez les navigateurs danois au Groenland. Les mêmes observations se retrouveront chez Robert Boyle, qui cite Bartholin et ajoute des exemples pour les mêmes phénomènes tirés des relations anglaises. Les lieux communs liés à la neige se concentrent tous autour d'un paradoxe : la neige représente, en sa réalité physique, la vie et la mort. Engendrée par un froid, saisonnier ou permanent, qui tue la végétation, elle conserve la chaleur de la terre<sup>36</sup>. Ainsi, traditionnellement, les hivers riches en neige annoncent des étés fertiles. En outre, la

<sup>34</sup> *Mémoires de l'Académie royale des sciences*, Paris, Compagnie des libraires, 1730, p. 37.

<sup>35</sup> *De nivis usu medico observationes variae*, op. cit.

<sup>36</sup> La superposition de la neige à la chaleur souterraine est un exemple commun de *antiperistasis*. Ce principe de révigoration réciproque des contraires explique l'existence, en Islande, des sources thermales et du volcan Hekla, ou la richesse métallifère du sous-sol. « Hoc frigorem calorem concentrat nix & conservat, imo intro retentum auget, quod perpetuis nivibus incani montes testantur, Aethna, Hecla, ignibus suis semper calentes, & rupes Norvagiae, Sveciae; metallis fecundae. » (*De nivis usu*, op. cit., p. 4)

neige semble, par endroits, être le principe même de génération spontanée des plantes<sup>37</sup> ou des vers. Thomas Bartholin renvoie au chapitre VIII du deuxième livre de l'*Histoire des pays septentrionaux* : « Il n'y a toutefois homme qui en vueille autant faire de la nege en quelque breuvage que ce soit, à raison d'une viscosité qu'elle a, & aussi qu'il se trouve dedans des vers, ou tignes, telles comme nous voyons es draps de laine<sup>38</sup>. » Si elle n'est pas un principe de vie, la neige empêche tout de même la putréfaction (d'où l'utilisation curative dans le traitement des plaies) et en arrive à entretenir un rapport étrange avec l'immortalité :

Vidimus ipsi triste hoc spectaculum, & Nic. Monardus de Nive, observavit in montibus corpora humana & animantium congelata sub nive reperta, adeo incorrupta, ut viderentur condita. Qui Spitzberga, Groenlandiae parte, ad nos redeunt mercatores Hafnienses testantur nihil ibi ob frigus intensum putrescere aut corrumpi, ut etiam sepulta cadavera per 30. annos inviolata & integra sine putredine conserventur<sup>39</sup>.

La tradition médicale galénique à laquelle Bartholin appartient, basée sur l'équilibre naturel entre les humeurs corporelles et les données environnementales (incluant la qualité de l'air, la végétation et la faune vues comme moyens spécifiques de nutrition), se plie parfaitement au mythe, perpétué jusqu'à notre époque, de la parfaite harmonie nature-culture qu'ont réussi à atteindre les pays nordiques. En 1668, dans une recension à un autre livre de Thomas Bartholin, *De medicina Danorum domestica dissertationes X. cum ejusdem vindiciis & additamentis* (1666), l'auteur français examine, non sans étonnement, les différences entre la pratique de la médecine au Danemark et le recours excessif au traitement chirurgical en France.

---

<sup>37</sup> *Ibid.*, p. 67 : « Plantae in nive [...] generantur. »

<sup>38</sup> *Histoire des pays septentrionaux*, trad. fr., Paris, chez Martin le Jeune, 1561, p. 25. Chez Bartholin le passage est mentionné à la page 62, avec une double explication : les vers pourraient provenir de la terre, ou être générés par la neige. « In Islandia in nive invenisi vermes testatur Olaus Magnus l. 2 c. 8 ac teredines in ea; perinde ata; in pannis laneis male custoditis. Lumbrici vel ex terra prodeunt, vel in nive generantur. »

<sup>39</sup> *Ibid.*, p. 79 : « Nous avons vu nous-mêmes ce triste spectacle, et Nicolaus Monardus dans le traité « De la neige » a noté que dans les montagnes les corps des humains et des animaux sont découverts congelés sous la neige, à ce point incorrompus qu'ils semblent avoir été conservés. Au Spitzberg, partie du Groenland, ainsi que nous le rapportent les marchands de Copenhague, ils ont vu que rien ne pourrit ou est corrompu par le froid, à tel point que les cadavres enterrés depuis trente ans sont restés intacts, sans être atteints par la putréfaction. »

Le remede se trouve au lieu mesme où est la maladie : Car la Norvege produit des Meures qui sont souveraines contre le Scorbut. [...] Si l'on n'a pas dans les pays septentrionaux toutes les commoditez de la vie qui se trouvent ailleurs; on y a au moins cet avantage qu'on n'y dépense pas beaucoup en remedes quand on est malade. Car la nature agit d'elle-mesme, & ne laisse que tres peu de chose à faire au Medecin<sup>40</sup>.

La neige est un de ces remèdes naturels, car elle peut servir à la limite d'aliment : « Il pretend mesme que la neige a cet avantage qu'elle tient lieu non seulement de breuvage, mais encore de nourriture; ce qu'il prouve par l'exemple de deux personnes qui ont vécu plusieurs jours en ne mangeant que de la neige<sup>41</sup>. »

Quant aux observations sur la forme des flocons de neige, Thomas Bartholin note que les Anciens se taisent sur ce sujet et que les meilleurs exemples se retrouvent toujours dans l'*Histoire* de Olaus Magnus. Le silence des Anciens est explicable, car il faut voyager au Nord pour explorer la diversité figurative de la neige.

...indeed the farther one goes towards the Arctic Pole, the more the falling snows are seen to vary in their quantity and quality; consequently it seems more a matter for amazement than enquiry why and how so many shapes and forms, which elude the skill of any artist you choose to name, are so suddenly stamped upon such soft, tiny objects. In fact during the same day and night you may encounter fifteen to twenty distinct patterns, and sometimes more<sup>42</sup>.

Pour Frédéric Martens, cette diversité, démontrée par les illustrations, n'est pas seulement une curiosité esthétique, ce qui le pousse à chercher les causes naturelles du phénomène dans la variation des conditions atmosphériques.

Pour ce qui est des différentes figures des flocons de neige qui tombent à *Spitzbergen*, j'ai remarqué que lorsque le froid étoit modéré & le tems pluvieux, la neige qui tomboit avoit la figure de petites roses, d'aiguilles & de petits grains de blé, ce qui est représenté N.1. Lorsque le tems se radoucit, la neige tombe en forme

---

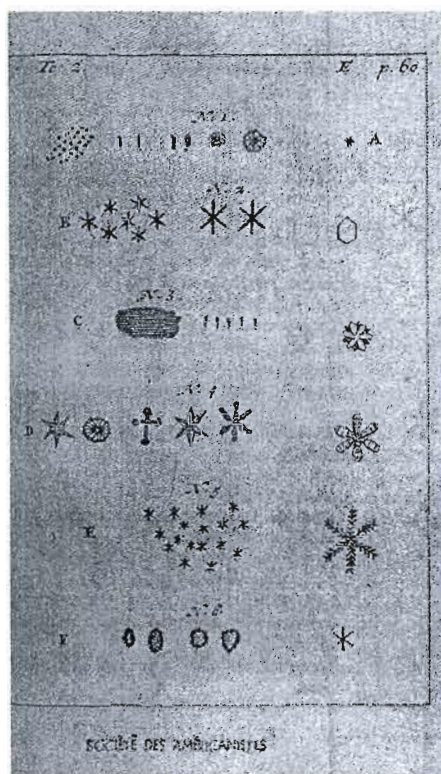
<sup>40</sup> *Journal des savants*, Paris, chez Jean Cusson, 1668, p. 125.

<sup>41</sup> *Ibid.*, p. 123.

<sup>42</sup> Le passage est supprimé dans l'édition française. Nous citons la traduction anglaise de Peter Fisher et Humphrey Higgens : Peter Foote (dir. publ.), *Historia de Gentibus Septentrionalibus, Romae 1555. Description of the Northern Peoples, Rome 1555*, vol. 1, London, The Hakluyt Society, 1996, p. 53.

d'étoiles qui ont des branches semblables à des feuilles de fougère. N. 2. S'il n'y que du brouillard, & qu'il neige beaucoup, les flocons de neige représentent les figures marquées N. 3. S'il fait un froid excessif avec un grand vent, ces flocons sont des figures marquées N. 4. S'il fait fort froid sans aucun vent, les flocons de neige ont la forme d'étoiles, tombent en pelotons, parceque le vent n'a pu les séparer les uns des autres. Voyez N. 5<sup>43</sup>.

Ce qui plus est, cette variété n'est pas le privilège du Grand Nord, car les conditions atmosphériques qui sont à son origine ne sont pas inconnues au Nord de l'Europe. « Lorsqu'il fait froid dans nos Pays en *Europe*, & que le vent est Nord, on voit aussi bien chez nous qu'à *Spitzbergen*, différentes figures de flocons de neige<sup>44</sup>. »



<sup>43</sup> Frédéric Martens, *Voyage au Groenland et au Spitzberg*, op. cit., p. 79.

<sup>44</sup> *Ibid.*, p. 80.



### 3.4 La glace

Tandis que l'étude de la forme et des effets de la neige sur les corps encadre le Nord dans une réalité quelque peu connue et compréhensible, la glace garnit le Nord de tous les attributs dépaysants qui, contredisant les lois physiques, transforment l'effort explicatif dans une lutte avec les moulins à vents. Que l'huile ou l'alcool gèlent, cela n'est pas étonnant, en dépit des désaccords entre les auteurs : Olaus Magnus et Samuel Collins, médecin à la cour du Tzare, disent que l'huile ou le bon vin ne gèlent pas, tandis que les relations des navigateurs abondent en exemples d'effets extraordinaires du gel. Le phénomène le plus surprenant, qui rend caduques tant les observations de laboratoire concernant la dilatation que les lois hydrostatiques, est la formation des icebergs.

Le chapitre qui réunit, dans l'*Histoire expérimentale du froid* de Robert Boyle, le nombre record de citations de relations de voyages est celui consacré aux icebergs. Boyle apprécie particulièrement la précision avec laquelle les Hollandais en Nouvelle-Zemble ont mesuré la hauteur de l'iceberg (en dessus et en dessous du niveau de la mer) :

And the Hollanders in their famous Voyage to Nova Zembla, mention one stupendious Hill of Ice, which I therefore take notice of here, not only because it has been thought the greatest that men have met with, but because they deliver its Dimensions, not as Captain James and Navigators are wont to do, by comparison with the unknown heights of some of the Masts of their Ships, but by certain and determinate Measures, which in the Icy Island, we are speaking of, were so divided by the surface of the water, that there was 16. fathome extant above it, though there were but 36. beneath it, which though a vast depth in itself, yet does but little exceed double the height<sup>45</sup>.

Une première hypothèse suggère que les dimensions extraordinaires de la glace proviennent du sel (dans les expériences de laboratoire c'est le sel qui est utilisé pour produire « le froid artificiel »), mais à cela s'oppose l'avis commun des géographes qui disent que l'eau de l'océan ne gèle pas aux alentours du Pôle<sup>46</sup>. La relation de Jens Munk,

<sup>45</sup> Robert Boyle, *New Experiments and Observations touching Cold*, op. cit., p. 321.

<sup>46</sup> « That accurate Geometrician and Hydrographer Fournier tells us, that in 1595. the Hollanders being intercepted by Icy Scholes in the strait of Weigats, and meeting with certain Muscovites, demanded of them, whether those Seas were always frozen, and were answered, that neither the Northern Sea, nor that of Tartary did ever freez, and that 'twas only that strait with the Sea contiguous to the shores of some Bays and Gulphs, that

citée par Thomas Bartholin, décrit les icebergs comme le produit d'un mélange graduel, solidifié par le froid, entre l'eau continentale, l'eau de l'océan et la neige : « even in the Observation, we have mentioned out of Janus Munck, the Learned Relator of it Bartholinus, takes notice, that those vast pieces of Ice [...] that reach'd 20. fathome above water, were compiled of store of Snow frozen together<sup>47</sup>. »

La bizarrerie du phénomène est finalement mise au compte du degré extrême de froid. Extrême, mais impossible à mesurer autrement que par les impressions subjectives des navigateurs. En l'absence d'un instrument de mesure approprié<sup>48</sup> qui institue la possibilité de la comparaison, l'observation du voyageur reste complètement inassimilable, et le fossé se creuse encore plus entre l'expérience de laboratoire et le complément textuel qui y est attaché. Ainsi, la position épistémologique qui fait dissoudre la certitude dans le circonstanciel est amplifiée par un problème interne, spécifique à l'objet d'étude.

En rejetant la théorie qui suppose l'existence d'un *primum frigidum* (un élément dont la nature est intimement liée au froid), que ce soit l'un des quatre éléments de la philosophie aristotélicienne ou un ancêtre des éléments chimiques, le nitre (opinion soutenue par les atomistes gassendistes), Boyle construit, à l'aide des citations tirées des relations de voyage, un territoire qui serait l'incarnation d'un *supremum frigidum*. Sous le titre « Of the strange Effects of Cold », il rassemble tous les récits extraordinaires dont le traitement pose aussi des problèmes méthodologiques : si les effets ne se refusaient pas à une explication

---

were frozen; and our judicious Author, not only adds, that in effect all those that sail into those parts relate, That all those Lumps of Ice are such as have been loosened, and severed from the Islands, and the Rivers of the Samojeds and Tartars, but adventures to affirm in general terms, that 'tis certain, the main Seas never freez, and that 'tis but the confines, and shores of them, that are frozen. » (*Ibid.*, p. 371) On accordait une très grande importance à cette question. Le *Journal des savants* retient, dans la recension de la réédition du livre de Fournier, *L'hydrographie contenant la théorie et la pratique de toutes les parties de la navigation* (Paris, chez J. Dupuis, 1667 [1643]), les commentaires de l'auteur sur l'Océan Arctique, qui s'appuie, pour critiquer les anciens, sur les relations de voyage : « En parlant entr'autres des voyages qu'on a faits versle Septentrion, cet Auteur dit que ce que quelques Geographes ont avancé, que les eaux courent avec une furieuse rapidité vers le Pole Arctique & tombent dans de grands gouffres qui s'y trouvent, semble tenir de la fable ; plusieurs Peuples qui navigent tous les ans jusqu'au 83. degré, n'y ayant remarqué aucun courant extraordinaire. » (*Journal des savants*, loc. cit., 1668, p. 25)

<sup>47</sup> *New Experiments and Observations touching Cold*, op. cit., p. 321. Bartholin y fait référence dans *De nivis uso medico*, op. cit., p. 43.

<sup>48</sup> Les « Enquiries for Greenland » commencent par demander aux navigateurs de prendre la température avec un thermomètre fermé : « What, and how much is the heat of the Sun there in the midst of the Summer, compar'd with the heat of it in England ? to be observed with a seal'd Thermometer. » (*loc. cit.*, p. 554).

conforme aux lois physiques, ils ne pourraient pas figurer dans ce chapitre. Mais, puisque tout le monde s'accorde à dire que le froid produit des effets extraordinaires, comment distinguer entre ceux qui sont réels et ceux qui sont enfantés par la fantaisie? Le dilemme reste irrésolu, car la fonction première du discours est de décrire les phénomènes dans toute leur complexité, d'énoncer des hypothèses, mais jamais d'émettre des principes définitifs.

Ainsi, même si c'est en dehors de tout doute que la Nouvelle-Zemble, le Groenland ou le Spitzberg sont les endroits où il faut aller pour étudier les phénomènes du froid, il convient de comprendre le caractère exceptionnel de ces derniers non seulement à l'égard de la « normalité » européenne, mais aussi à l'égard de leur réalité locale. Les exceptions touchent les zones froides dans la même mesure que la zone torride. Si Acosta a pu se plaindre de froid près de l'Équateur<sup>49</sup>, la même irrégularité peut toucher le territoire nordique. La chaleur, avec son cortège de conséquences, peut même être plus insupportable que le froid, ainsi que le constate le capitaine Thomas James sur l'île Charleton :

[In June] the sixteenth was wondrous hot, with some thunder and lightning, so that our men did go into the Ponds ashore to swim, and cool themselves, yet was the water very cold still. Here had lately appeared divers sorts of Flies, as Butterflies, Butcher-flies, Horse-flies, and such an infinite abundance of blood-thirsty Muskitoes, that we were more tormented with them, than ever we were with the cold weather<sup>50</sup>.

Le défilé des théories : aristotélicienne, stoïcienne, cartésienne, corpusculaire, n'est pas toujours pour éclaircir l'étrangeté des observations. Comme nous le remarquons plus tôt, elles font toutes l'impasse sur l'analyse de la nature de la force avec laquelle le froid agit sur les corps. Comment expliquer le fait que le fer cède sous l'impact du froid? Comment

---

<sup>49</sup> « When I pass'd (says he) to the Indies, I will tell what chanc'd unto me, having read what Poets and Philosophers write of the burning Zone, I perswaded my self, that coming to the Aequinoctial, I should not indure the violent heat, but it fell out otherwise, for when I pass'd, which was when the Sun was there for Zenith, / being entered into Aries, in the moneth of March I felt so great a cold, as I was forc'd to go into the Sun to warm me: what could I else do then but laugh at Aristotles Meteors, and his Philosophy, seeing that in that place, and at that season, when as all should be scorch'd with heat, according to his rules, I and all my companions were a cold? » (*Experiments and Observations touching Cold, op. cit.*, p. 391).

<sup>50</sup> *Ibid.*, p. 395. Dans l'édition citée du voyage de Thomas James, la référence se trouve à la page 92.

expliquer les bruits terribles que l'on entend autour des glaciers<sup>51</sup>? Et, étant donné que cette force du froid suppose une capacité de diffusion de ses effets, comment se fait-il que la rencontre des glaciers soit décrite comme intempestive<sup>52</sup> ?

De même, si la mort hante de toutes parts les récits des voyageurs, aucun d'entre eux ne s'est appliqué à en découvrir les effets internes. On imagine mal un équipage opérant une dissection sur le corps d'un camarade décédé pour voir si le sang ou les organes internes sont gelés. Pourtant, c'est ce que Boyle voudrait savoir, car il lui est impossible de faire une expérience semblable sur un animal :

Whilest I was upon these Trials, I had also the curiosity to know, whether by freezing Animals to death, I could discover any such change in the qualities or structure of the parts, as might help us discover, by what means it is, that excessive colds kill men in Northern Countries, since such a discovery might probably be of good use to the People that live in those gelid Regions: But having taken a young Rabbet, as the tenderest and fittest beast, I could then procure for such a Trial, and having expos'd to be an ill nature'd Experiment, though perhaps it may have much less of cruelty, then one would think, since some of our former observations have made it probable, that oftentimes the extinction of life by cold is a more indolent kind of death<sup>53</sup>, then almost any other<sup>54</sup>.

Une telle question a donc une implication pratique : connaître le mécanisme précis par lequel le froid arrache la vie à un corps peut aider à concevoir une stratégie de défense. Mais, en même temps, pareilles observations contribueraient à comprendre quelle est la

---

<sup>51</sup> Boyle refuse de donner des détails sur la tradition islandaise qui entend, dans les bruits des glaces, les voix plaintives des âmes condamnées au gel éternel : « There is a tradition concerning ice, about the famous Volcan-Hecla, in Island, which, though verily believ'd among the superstitious vulgar of those parts, is spoken of so slightly by Bleskenius, who being upon that coast, had the curiosity to sail purposely thither, that I think it not worth while to take any further notice of it. » La Peyrère, qui tient l'information de la même source, est plus explicite dans sa « Relation de l'Islande », *Recueil de voyages au Nord*, *op. cit.*, vol. 1, p. 11.

<sup>52</sup> C'est toujours la rigueur du climat qui doit en être responsable : « But possibly the approach of far smaller masses of ice, would have been sensible to them in such a Climate as ours, where the organs would not have been indisposed to feel, by a long accustomance, of any thing near so intense a degree of Cold, as that which then reigned in those Northern Seas. » (*New Experiments and Observations touching Cold*, *op. cit.*, p. 335).

<sup>53</sup> En effet, plusieurs témoignages parlent d'une mort qui arrive fort discrètement et qui débute par « a kind of Lethargic Drowziness, that gives them extreme Propensity to sleep, which if indulg'd to, they can no more awake out of, but dye insensibly ».

<sup>54</sup> *Ibid.*, p. 447.

composition du sang<sup>55</sup> et quel est le mécanisme fonctionnel des organes internes. Sachant que l'esprit de vin est sublimé suite à la congélation, il était important d'apprendre si un phénomène semblable se produisait dans le cas de la congélation du sang.

C'est pour les mêmes raisons que l'on observait l'urine glacée au microscope. Les kabbalistes soutenaient que le contour décrit par la sève extraite d'une plante et soumise à la congélation reproduisait parfaitement la figure de celle-ci. Contre les kabbalistes et même des auteurs respectés comme Bartholin, qui écrit que le jus de choux congelé prend la forme des feuilles de choux, Boyle n'y voit que le résultat du hasard ou le fantasme d'une imagination trop riche. Comme il se plaît à le dire, ces figures n'appartiennent pas au règne végétal, mais à celui animal, en tant que création de l'esprit humain<sup>56</sup>.

### 3.5 Oiseaux ressuscités et licornes de mer

Les vertus génératives de la neige et ses influences séminales sur la peau des animaux rentrent dans la même catégorie de questions que la palingénésie. Sauf que dans ce cas les enjeux théologiques sont évidents. Comment est-il possible que les hirondelles gelées puissent être ressuscitées dans une chambre bien chauffée ou à l'arrivée du printemps? La question circule, entre les « Promiscuous Inquiries, chiefly about Cold », le traité de Boyle dédié au froid et la préface du *Recueil de voyages au Nord* : « Sçavoir si ce qu'on dit des hirondelles est vrai, qu'on les trouve en Hyver gelées dessous les eaux, & qu'elles reviennent, si après les avoir peschées on les approche du feu<sup>57</sup>? » Comme l'astronome Hevelius répond qu'il a entendu de telles histoires chez les pêcheurs, mais ne peut pas le confirmer de sa propre expérience, Boyle repousse cette hypothèse soutenue par la seule

---

<sup>55</sup> Les deux journaux savants, anglais et français, publient des « queries » ou questions à cet égard. Le *Journal des savants* traduit les « Promiscuous Inquiries, chiefly about Cold », *loc. cit.*, en 1667 : « Sçavoir si quelques Medecins ou Anatomistes n'ont point expérimenté en faisant mourir de froid quelques bestes, à quel excez il faut que le froid vienne pour tuer un animal : sçavoir si l'on trouve alors de la glace dans les parties internes, & dans lesquelles, par exemple si l'on en trouve dans les ventricules du cerveau, dans ceux du cœur, ou dans les grands vaisseaux. » (*loc. cit.*, p. 20).

<sup>56</sup> *Ibid.* p. 451.

<sup>57</sup> *Journal des savants*, 1667, p. 20.



tradition : « And therefore that which left me the greatest scruple about this Tradition is, That this Gentleman, notwithstanding his curiosity, could not affirm, that ever he himself had seen any example of the thing he related<sup>58</sup>. »

Le danger s'évanouit avec le temps, à mesure que la palingénésie est considérée comme un moyen naturel de résurrection qui ne fait que rendre plus claire la différence entre les animaux et les humains : la résurrection de l'homme ne saurait avoir qu'une cause surnaturelle<sup>59</sup>.

Si les mentions de la faune nordique sont assez rares et se réduisent généralement à la blancheur de la fourrure, le narval s'en distingue grâce à la supposée parenté avec la légendaire licorne. Dans les conditions où les cornes de tout animal, mais surtout les cornes d'animaux unicornes<sup>60</sup>, sont extrêmement recherchées pour leurs vertus curatives, la commercialisation de la corne (qui s'avère être une dent) du narval provoquera la chute des prix et une catastrophe symbolique à mesure que les expéditions au Groenland se multiplient.

Isaac de la Peyrère fait état du débat lié au statut du narval dans sa *Relation du Groenland*. Sa principale source d'informations est le médecin Ole Worm, passionné aussi d'antiquités et entretenant une riche correspondance avec ses anciens étudiants islandais<sup>61</sup>. Celui-ci tente de prouver que les cornes amenées par les navigateurs de leurs expéditions ne

---

<sup>58</sup> *Experiments and Observations touching Cold*, op. cit., p. 427.

<sup>59</sup> Nous renvoyons à l'analyse historique de Catherine Wilson : « Nor is one supposed to draw from the human-caterpillar analogy, though arguably Kircher and Leibniz were both tempted to do exactly this, the conclusion that resurrection is a natural process of development in which the same being will emerge resplendent at the end of its period of latency. Francesco Redi corrected the error of "thos who, from the natural and intelligible changes in bodies, have endeavored to explain the resurrection of the dead." Human beings, Swammerdam had maintained firmly, unlike pupated insects, do not experience an "idle and imaginary death ... or the transformation, as it is called, of their limbs," but a real death, and their resurrection is a miracle surpassing the operations of nature. » (*The Invisible World. Early Modern Philosophy and the Invention of the Microscope*, Princeton, New Jersey, Princeton University Press, 1995).

<sup>60</sup> Cf. Le chapitre « Pied d'élán et corne de licorne » du livre d'Antoine Schnapper, *Le géant, la licorne et la tulipe*, Paris, Flammarion, collection « Art, histoire, société », 1988, p. 87-94.

<sup>61</sup> Pour les informations qu'il obtient sur la licorne, nous renvoyons à l'échange épistolaire entre Worm et Þorlákur Skúlason entre 1650 et 1654 : Jakob Benediktsson (éd.), « Ole Worm's Correspondence with Icelanders », *Bibliotheca Anamagaeana*, vol. VII, Copenhague, E. Munksgaard, 1948, p. 326-329.

sont en fait que les dents du narval, dont il obtient des images et une squelette comme confirmation. Isaac de La Peyrère refuse, au début, de se rendre à ses arguments :

[...] il est question de savoir quelles sont les bêtes qui portent des cornes en Groenland. M. Wormius m'a dit le premier que ce sont des poissons. Sur quoi je vous dirai que j'ai eu de grandes disputes avec lui, lorsque nous étions à Christianople; parceque cela renverse l'opinion de tous les anciens Naturalistes, qui ont traité des licornes, & nous en ont parlé comme d'animaux terrestres & à quatre piez, & que cela choque quantité de passages de l'Ecriture Sainte, qui ne peuvent être entendus que des licornes à quatre piez<sup>62</sup>.

Un jour, ayant l'occasion de voir de ses propres yeux le crâne du narval dans le cabinet de curiosités de Ole Worm, La Peyrère se rappelle tout de suite quels seraient les arguments qu'il pourrait trouver chez les auteurs anciens pour confirmer ce qu'il voit de ses propres yeux. Et il en trouve : les licornes ne sont pas des animaux marins, et leur corne n'est pas latérale, comme dans le cas du narval :

Ce qui me fait croire que ce sont des dents, & non pas des cornes, c'est qu'Aristote nous donne pour véritable & certain que tous les Unicorns portent leurs cornes au milieu du front, dans la région ordinaire des cornes, & que ces poissons portent ce que nous apellons leurs cornes, au bout de leurs machoires & de leurs gencives, à l'endroit où se fichent les dents: que les cornes s'attachent au front *par Symphyse*, que les dents s'enfoncent dans les machoires *par Gomphose*; & que nous avons vu clairement dans ce crâne, que nous a montré Mr. Wormius, que ce que nous avons pris pour une corne, étoit enfoncé dans la mâchoire, environ un pié de profondeur<sup>63</sup>.

Cette déception de passionné de curiosités n'affecte pas l'intérêt naturaliste pour la taxonomie des baleines. Les discours préfaciels du *Recueil de voyages au Nord* introduisent les relations choisies dans le cadre scientifique des ouvrages de Caspar Bartholin et de son fils Thomas<sup>64</sup>, qui ne fait pour autant pas abstraction de l'aura légendaire du narval.

---

<sup>62</sup> « Relation du Groenland », *op. cit.*, p. 95.

<sup>63</sup> *Ibid.*, p. 100.

<sup>64</sup> Caspar Bartholin, *De unicornu eiusque affinibus et succedaneis*, Hafniae, G. Hantzsch, 1628; Thomas Bartholin, *De unicornu observationes novae*, Amsterdam, H. Vetsteten, 1678.

### 3.6 L'expérience du voyageur et le récit de l'expérience scientifique

Le témoignage du voyageur devient exploitable à l'intérieur de la philosophie de la nature, à la fois *grâce* à l'inventaire de merveilles qu'il offre et *en dépit* du traitement parfois forcé ou mensonger du phénomène naturel en tant que merveille. Certes, la véridicité à laquelle prétend le voyageur est affectée par le double volet programmatique instruction/divertissement du lecteur. Un premier critère de vérification, mais qui devient applicable seulement une fois que les points de vue se multiplient suffisamment, donc dès qu'une collection de témoignages est disponible pour chaque région et chaque phénomène, est la comparaison.

Même lorsque les comptes rendus suivent de près les critères de la Société royale, ils ne sont pas toujours reçus avec enthousiasme. Dans une lettre que Henry Oldenburg envoie le 20 octobre 1664 à Robert Boyle, il avoue à ce dernier les réserves qu'il a, étonnamment, non pas à l'égard du contenu de la réponse envoyée du Groenland, mais à l'égard du style :

I send you here inclosed those Enquiries concerning Greenland, which were formerly presented to the Society, and they being a part of their supellex, I intreat your care for their safety. The account given therein is so plain and downright, that it needs polishing very much : but as to the matter of fact, I hope it suffers nothing by the plainnesse of the deliverer<sup>65</sup>.

Ce passage semble contredire ce qui, au niveau programmatique, est commun à la relation de voyage et à la description du fait scientifique – la simplicité du style. L'exigence de véridicité se traduit, dans les deux cas, par le rejet de la rhétorique, récupérée exceptionnellement comme expression d'une concession faite au lecteur, dont l'attention et la compréhension fautives ont besoin de cette béquille. Nous verrons Robert Boyle lui-même s'excuser d'un côté de ne pas avoir pu rassembler plus d'expériences dans son *Histoire du froid* et de l'autre côté de ne pas avoir eu le temps de polir la forme de son discours (et ceci a probablement moins à voir avec la poétique du compte rendu de l'expérience qu'avec l'importance de l'art du discours pour le prestige d'un gentleman) : « And I confess, that if I had not preferred the gratifying the Curious, before the advantage of my own Reputation, I

<sup>65</sup> *Correspondence of Boyle, op. cit.*, vol. 2, p. 356-357.



should have kept this Book in my hands some Winters longer, that it might come forth, both more rich, and less unpolished<sup>66</sup>. »

La *captatio benevolentiae* que le discours préfaciel met en place comprend une révérence obligée, que la littérature scientifique partage avec la relation de voyage, devant la curiosité du lecteur, point de jonction entre le désir d'instruction et celui de divertissement. Si l'expérience, comme nous l'avons vu au premier chapitre, se construit dans le circonstanciel et perd son caractère démonstratif ou axiomatique au profit du caractère performatif et itératif, elle n'impose pas moins une hiérarchie parmi les faits à exposer et la façon de les mettre en scène. L'historicité de l'expérience n'implique pas, en d'autres mots, un inventaire aléatoire et indéfiniment extensible des faits provenant des relations de voyage. Boyle se sent obligé d'ajouter un nouveau bémol au généreux projet de récupération des témoignages de voyageurs : comme la primauté revient à l'expérience qu'il a pu faire lui-même dans le laboratoire, les données étant, dans la mesure du possible, contrôlables, les occurrences des observations directes et non-provoquées des voyageurs ne sont que l'expression d'une contrainte liée à l'objet de l'étude<sup>67</sup>. La tension entre le caractère non-volontaire des observations des voyageurs, qui fait qu'elles ne pourraient pas correspondre à la définition scientifique de l'expérience, et le caractère construit de l'expérience du philosophe de la nature, ressort lorsque ce dernier manifeste sa surprise, une seule fois dans tout un traité, lorsqu'il constate que la frontière entre les deux a été franchie :

And for further confirmation of the Doctrine deliver'd at the end of this 16. Title, I shall subjoin a Passage, which having unexpectedly met with in an unlikely place of Captain James's Voyage, I think not fit to leave unmention'd here, not only because 'tis the sole artificial observation that I yet met with, concerning the

---

<sup>66</sup> *Experiments and Observations touching Cold*, op. cit., p. 223.

<sup>67</sup> Quant au choix des auteurs, il a des critères très stricts. Olaus Magnus ne lui semble pas toujours très fiable, mais son statut d'évêque le rend recommandable: « considering that he was Archbishop of Upsale in Sweden, and appears to have more Learning, then many that never read his Books, imagine; I thought I might Now and Then, make use of his Testimony, in matters wherein he either professes himself to speak upon his own knowledge, or delivers but such things as being consistent with the Laws of Nature appear Improbable, only, because of the Intense Cold that they suppose [...] ». (*Ibid.*, p. 220) Le capitaine James lui a été recommandé surtout en vertu de son éducation universitaire: « by his breeding in the University, and his acquaintance with the Mathematicks, he was enabled to make far better use then an ordinary Sea-man would have done, of the opportunity he had to observe the Phenomena of Cold, by being forced to Winter, in a place where he endured little (if at all) less extremity of Cold, then that of Nova Zembla. » (*Ibid.*)

lasting of the ice, and so many recommend to us the Ingenuity of the Author, whose Testimony we somewhat frequently make use of, but because the observation is in it self remarkable, and notwithstanding the difference of places may serve for the purpose we alledge it: Our Navigators words are these; I have in July, and in the beginning of August taken some of the Ice into the ship, and cut it square two foot, and put it into the Boat, where the Sun did shine on it with a very strong reflex about it. And notwithstanding the warmth of the Ship (for we kept a good fire) and our breathings, and motions it would not melt in eight or ten days<sup>68</sup>.

Si l'expérience du voyageur revient à subir le réel et ne recourt pas aux stratégies de manipulation qu'impose le travail scientifique, des inconvénients formels sont susceptibles de briser les ponts entre le récit de voyage et le récit expérimental ; dès que l'épaisseur du vécu est traduite dans l'écriture, celle-ci déborde nécessairement les limites imposées par la rigueur thématique : « ...the Authors that deliver such particulars, can no more properly be said to have written professedly of Cold, then of Botanicks, or Zoology, or Meteors, or Civil Philosophy, because in the same Journal they mention a great frost, or a great snow, as chancing to happen on such a day, with as little particular design as they mention a Storm, or a Whale, or a Bear, or the manners of an Indian people<sup>69</sup>. »

Dans le cas du froid, sujet sur lequel les autorités textuelles se taisent ou qu'elles traitent d'une manière déficiente, et dans les conditions où un trop grand écart est constaté entre les résultats de l'expérience de laboratoire et les données rapportées par ceux qui ont vécu le froid extrême au jour le jour, le compromis s'avère inévitable :

I must either make use of other mens Testimonies, or leave some of the Remarkablest Phaenomena of Cold unmention'd. And they that shall try how much pains it will cost them, to range among Books, which many of them contain little but melancholy Accounts of storms and distresses, and Ice, and Bears, and Foxes, to cull out here and there a passage fit to make a part of such a Collection as they may here meet with, will possibly rather thank, then blame me for having, to gratifie my Readers, given my self so laborious and unpleasant an entertainment<sup>70</sup>.

---

<sup>68</sup> *Ibid.*, p. 363.

<sup>69</sup> *Ibid.*, p. 217.

<sup>70</sup> *Ibid.*, p. 218.

Le travail de l'historien de la nature se superposera donc, dans un premier temps, à celui du compilateur d'extraits<sup>71</sup>, mais qui ne se contentera pas de rassembler les faits étranges. Tout en choisissant le fait étrange en vertu de son étrangeté, il s'évertuera à le discipliner<sup>72</sup> au moins en le dépouillant du poids de l'expérience existentielle. À travers cette soustraction de l'existentiel<sup>73</sup> la narrativité du témoignage disparaît, dans un premier temps, pour s'insérer dans un autre, ne serait-ce qu'argumentatif. Le discours ne peut se réduire à une série de faits et repousser le dogmatique en faveur de l'historique n'équivaut pas à l'abandon de la construction argumentative. L'extrait vient ainsi mettre en crise l'énoncé d'une théorie qui ignore ou n'épuise pas les faits. Le plus souvent l'attaque prend comme cible la théorie aristotélicienne, et l'accent est évident dans le dialogue sur l'*antiperistasis* qui figure à la fin de l'histoire expérimentale du froid.

Le cadre narratif nouvellement acquis par la relation de voyage ressemble beaucoup à celui d'origine lorsque le caractère épique de l'introduction substitue l'aventure du philosophe à celle du voyageur.

The same sharpness of the weather, which gave me the opportunity of making some Experiments, brought me an Indisposition, which by forbidding me to be often, and stay long in the cold Air, hindred me from making divers others; and

---

<sup>71</sup> La juxtaposition des informations d'origine diverse, livresque ou provenant de l'observation directe, témoigne de l'inspiration baconienne, qui à son tour hérite de la tradition humaniste des lieux communs. Cf. Ann Blair, « Humanit Methods in Natural Philosophy : the Commonplace Book », *Journal of the History of Ideas*, vol. 53, n° 4 (octobre-décembre 1992), p. 541-551.

<sup>72</sup> L'enchaînement des témoignages d'origine diverse s'inscrit dans l'évolution du genre d'écriture recherché par la nouvelle philosophie de la nature : « The character of natural philosophy [...] is episodic and miscellaneous rather than ordered and predictable, the pattern more of a peregrination rather than a rigorously organized enterprise. » (Daniel Carey, « Compiling nature's history: Travellers and travel narratives in the early Royal Society », *Annals of Science*, vol. 54, no. 3, mai 1997, p. 276).

<sup>73</sup> Le choix des témoignages est moins difficile dans le cas des sources écrites, et surtout des livres. La communication orale et la correspondance comptent aussi pour une source importante, mais qu'il est impossible de citer. Nous assistons à un événement inédit, la présence du témoignage du voyageur comme relation d'une conversation, ainsi que le prouve l'*Appendice* de l'*Histoire expérimentale du froid*, qui mentionne les « divers Conferences he procur'd with an ancient Sea Captain, who was lookt upon as the greatest Navigator into the Northern Seas, that has been known ; upon which account his Majesty himself had the Curiosity to send for him and discourse with him. This lusty old man had made above thirty several Voyages into the frigid Zone, and being then (as he still is, if he be yet alive) in the service of the Company of Hudson's Bay, was upon that account the more willing, and the more free, to make Answer to the Author's Questions, even when it requir'd the discovery of his most secret Observations. » (*New Experiments and Observations touching Cold*, op. cit., p. 547).

(which is worst of all) whilst I was confin'd to a place where I wanted divers Glasses, and other Instruments I would have employ'd, the ways both by land and water, were so obstructed by the snow and ice, that I could not seasonably procure them from London, and was thereby reduc'd to leave several trials, I should have made, either unattempted, or unprosecuted<sup>74</sup>.

Pour un lecteur de relation de voyages, l'analogie est évidente entre le combat pour la survie du navigateur bloqué par les glaces en Nouvelle-Zemble ou dans la baie d'Hudson et le dramatisme de la confrontation entre le philosophe et la nature à laquelle il s'efforce d'arracher les secrets.

...not only the Experiments being New, and many of them subject to miscarriages, required to be almost constantly Watched, but being unable to produce or intend Cold as we can do Heat, nor command the Experiments that concern Congelation, with as little difficulty, as we can do those, that belong to divers other subjects; I was fain to Wait for, and make Use of a Fit of frosty weather (which has very long been a rarity) as solicitously as Pilots watch for, and improve a Wind<sup>75</sup>.

Pour entreprendre l'histoire expérimentale du froid, il est à la merci des caprices du climat tout comme un navigateur est obligé d'attendre le bon vent. Il faut peut-être y voir plus qu'une figure de l'invention, l'avancement zigzagué est le seul imaginable dans une démarche théorique obéissant aux faits et non aux hypothèses, faisant place à l'échec de l'expérience, là où il survient, comme leçon d'humilité<sup>76</sup>. La structure argumentative voguant entre thèse et antithèse sans jamais s'arrêter sur une vérité définitive, la méthode scientifique ressemble, comme Daniel Carey le remarque dans l'étude citée plus haut<sup>77</sup>, à une pérégrination. La narrativité n'est pas un habit d'occasion pour la réflexion scientifique, elle en est la substance, elle la constitue. Daniel Carey l'énonce très radicalement :

---

<sup>74</sup> *Experiments and Observations touching Cold, op. cit.*, p. 263.

<sup>75</sup> *Ibid.*, p. 223.

<sup>76</sup> Admettre l'erreur est, dans sa substance, un acte de religiosité chez Boyle. Dans ce sens, Jan W. Wojcik écrit : « we should recognize the significance of Boyle's views on the limits of reason where the development of so-called 'British' empiricism is concerned, for Boyle thought that the limits God set on human reason affect the ability to know natural as well as revealed truths. » (« The theological context of Boyle's Things above reason », dans Michael Hunter (dir. publ.), *Robert Boyle Reconsidered*, Cambridge, Cambridge University Press, 1994, p. 152).

<sup>77</sup> Voir note 69.

[...] reporting of experiment and observation in “scientific” circles often took place in a characteristically narrative fashion. In fact, juxtaposition of passages from works of travel literature and natural philosophy suggests the difficulty of distinguishing the two. [...] The same factors that led natural philosophers to use and rely on travel literature also led them to communicate their own work in the form of narrative<sup>78</sup>.

Alors que ce constat vaut pour toute relation de voyage, illustrant la position épistémologique en soi de la réflexion philosophique, la soudure des deux types de discours semble plus naturelle lorsqu’il s’agit de la référentialité particulière du voyage au Nord.

Le Nord n’existe ni comme somme, ni comme synthèse de territoires. Il est l’incarnation du froid extrême. Certes, dans les rapports des voyageurs, si le but de la découverte est un passage, du Nord-Est ou du Nord-Ouest, il prend le contour concret des territoires de stationnement, explorables dans leur particularité, mais aussi généralisables en tant que décors d’une aventure qui ne manifeste pas beaucoup de variations d’un endroit à l’autre.

Les listes de questions publiées dans les journaux scientifiques visent l’orientation du travail d’observation des voyageurs et la constitution d’une somme de monographies territoriales en tant que partie constitutive de l’histoire naturelle<sup>79</sup>. Mais, une fois dépassée cette étape de collecte des données, les extraits que le philosophe de la nature choisira d’utiliser dans ses textes théoriques vont renoncer à leur référence territoriale stricte pour une référence phénoménale<sup>80</sup>. Par souci de précision, la source (incluant auteur, territoire

---

<sup>78</sup> « Compiling nature’s history », *loc. cit.*, p. 291.

<sup>79</sup> La préface de la deuxième édition (1683) de l’*Histoire expérimentale du froid* de Robert Boyle précise que, pour mieux rassembler des comptes rendus venant des pays froids, l’auteur est devenu membre de la Compagnie de la Baie d’Hudson : « he became an Adventurer in that which is commonly called the Company of Hudson’s Bay; to which those that are from time to time sent from London, do, either in their Voyages thither and back again, or in their stay in that frozen Country, not unfrequently meet with considerable, though unwelcome effects of Cold. » (*Experiments and Observations touching Cold*, *op. cit.*, p. 546).

<sup>80</sup> Paradoxalement, c’est cette référence phénoménale qui permet le retour discret de l’existentiel : « he was particularly inquisitive to learn of this Person, how he was able to support the extreme rigours of the Cold all the Winter long ; to which enquiry the Navigator answer’d, that the Cold was scarce sufferable the first year he settled there; but that afterwards they had found an Expedient to make their Wintering not onley tolerable, but comfortable enough: and being press’d to name this Expedient, he ingenuously confess’d it to be this; that they dug so deep into the Earth, where they thought fit to erect their Wintering house, that about one half of their

observé et datation) rappelle les coordonnées concrètes du phénomène. Et, certes, il y a des degrés de froid qui ne permettent pas d'attribuer les mêmes caractéristiques d'exception à des observations faites au Danemark, à la cour du tsar ou au Groenland. Pourtant, d'un côté parce que les notations sont coupées de leur contexte et mises devant un miroir intertextuel qui superpose, par exemple, des territoires du Nord sibérien au Nord canadien, de l'autre côté parce que ce qui compte dans ces récits sont les effets extraordinaires du froid, le Nord en émane comme entité abstraite et identifiable au phénomène physique grâce auquel il est évoqué. Faute d'être lié à un élément, le *supremum frigidum* aristotélicien devient lié à un territoire qui, éclaté dans des notations fragmentaires, ne se particularise pas beaucoup plus qu'en tant que somme d'anomalies.

---

Mansion, and that part wherein they dwelt themselves, was built under ground; by which means the Cold Air could not laterally pierce into it, so that they slept warm enough, and in the day-time could keep themselves from excessive Cold, as long as they continued in that Subterranean part of their house. » (*Ibid.*, p. 547).

## CONCLUSION

Nous nous proposons, au début de cette étude, d'analyser, d'un côté, les fondements épistémologiques et les cadres textuels qui ont permis la circulation des références entre la littérature de voyage au Nord et les œuvres philosophiques du XVII<sup>e</sup> siècle, et, de l'autre côté, la façon dont ces interférences dessinent les contours imaginaires d'un territoire à la fois intégré dans la nécessaire constance des lois physiques et réservé à l'exception aliénante.

La poursuite de ces deux objectifs nous a permis de nous situer au carrefour de deux champs de recherche qui, pris séparément, méritent un examen plus approfondi que celui que nous avons pu esquisser : le lien entre l'expérience du voyageur et l'expérience scientifique, et les cadres plus larges (incluant relations de voyage, littérature et philosophie) de construction d'un discours sur le Nord entre les références philologiques à l'Antiquité et les échos des voyages d'exploration.

Nous avons pu voir que, s'il n'y a pas d'équivalence sémantique entre l'expérience du voyageur et l'expérience scientifique, leur construction narrative peut engendrer, dans un contexte épistémologique précis, des voisinages textuels intéressants. L'essor de la philosophie expérimentale sous l'emprise du nouveau modèle historique et du modèle juridique a favorisé la juxtaposition de l'expérience directe avec l'expérience rapportée, lorsque cette dernière provient d'une source sûre. D'ailleurs nous ne pourrions concevoir une répartition dichotomique expérience directe / expérience rapportée se superposant parfaitement aux frontières textuelles entre le récit de l'expérience scientifique et la relation de voyage. Les deux types de discours partagent l'ambition de rendre compte du réel et la volonté de trouver le juste équilibre entre autorités anciennes et expérience vécue.

D'un autre côté, la place accordée à l'exception dans le discours philosophique est liée à une définition mouvante de la vérité qui, sans cesser d'être un repère, peut se réduire à la probabilité et concevoir un moyen terme entre les apparences et les essences, le particulier et l'universel. C'est dans cette perspective que nous avons envisagé l'étude des fondements théoriques qui ont permis le passage des curiosités recueillies par les relations de voyage (parfois à l'état brut, parfois accompagnées d'un « mode d'emploi » qui les situe à l'intérieur d'un système) dans l'inventaire de « preuves » ou « expériences » présenté à l'appui de la réflexion philosophique.

Comme les historiens et les philosophes de la science l'ont prouvé, l'autorité d'une expérience surgit moins de ses résultats que de sa mise en scène. La verbosité qui surprend dans la présentation des protocoles d'expérience que l'on retrouve dans les rapports de la Société royale et dans les écrits de Robert Boyle en particulier s'explique par le besoin de normativité à l'intérieur d'un discours exprimant l'éclatement de la certitude dans le circonstanciel. Le parallèle devient évident entre les notations du voyageur, consignées à la première personne, dans un discours qui fait état de l'équilibre précaire entre la représentation verbale et la catégorisation conceptuelle, et les observations du scientifique, insistant sur l'historicité de l'expérience, qui fait qu'elle remette en cause ses propres conclusions aussi bien que l'autorité textuelle qu'elle vient infirmer. Les deux font appel à la confiance et à la participation du lecteur, se concevant comme modèles d'une expérience à refaire ou du moins à imaginer.

Nous avons suivi ce trajet des références plus ou moins extensives, symboliques ou factuelles (allant jusqu'à la citation), en profitant des privilèges offerts par notre corpus. Les relations de voyage au Nord ont ceci de particulier qu'elles ne décrivent pas seulement un monde qui est autre, lointain, excentrique, mais elles assurent la seule voie d'accès à une réalité physique qui ne peut pas être simulée. C'est l'incapacité de reproduire l'inconnu une fois qu'il a été mis en texte qui donne une nouvelle dimension aux références retrouvables dans les ouvrages de philosophie de la nature. Si le choix des relations de voyage prend comme critère la représentation précise du territoire, les espaces géographiques parviennent à se superposer dans une série de caractéristiques communes ou contradictoires relatives au



phénomène physique étudié. Ainsi, nous avons pu remarquer que le Nord est un territoire générique constitué de références à l'Islande, au Groenland, à la Nouvelle-Zemble ou au Nord canadien, mais dont la quintessence est le froid. Un froid qui reste dans le pur domaine du symbolique, tant que des chiffres exacts ne peuvent pas y être attachés et tant qu'il ne peut pas être reproduit dans le laboratoire. Car ce n'est pas seulement la relative clémence des hivers européens qui pèse sur le degré de comparabilité des expériences, mais aussi les inconvénients technologiques qui empêchent de mesurer le froid autrement que par ses effets psychologiques. Les icebergs sont plus hauts que les mâts du navire, ce qui fait que le seul instrument de mesure qui reste fonctionnel est leur degré de « monstruosité » ou la terreur qu'ils inspirent aux marins. Le froid brise le fer et tue les humains, mais il est impossible de mesurer sa force tant que les thermomètres sont inutilisables dans les conditions physiques extrêmes du Nord et tant que les résultats seraient influencés par la pression atmosphérique. L'aura mythologique du Nord ne saurait être ébranlée par un discours scientifique resté, par la force des choses, perméable au miraculeux.

La première partie de cette étude s'appuie sur les références aux relations de voyage au Nord dans l'astronomie et l'optique du XVII<sup>e</sup> siècle. Nous avons d'abord essayé de reconstituer le cadre général de réflexion qui définit l'illusion comme objet d'étude de l'optique. La distinction entre l'étude de la vision et la physique de la lumière creuse un fossé entre le sujet connaissant et le monde qui s'offre ou se refuse à sa vue. L'œil ne perce pas la réalité, il la reflète, grâce à un milieu fuyant et producteur d'illusions, la lumière. Les phénomènes optiques rapportés par les navigateurs au Nord sont un exemple privilégié pour les illusions « extraordinaires » auquel est soumis l'œil dans des conditions atmosphériques extraordinaires. L'étude de la réfraction et de la réflexion ne cesse de remettre en question l'observation du faux soleil par les navigateurs hollandais en Nouvelle-Zemble, pendant plus d'un siècle. Ce n'est plus seulement la différence d'angle géométrique induite par le point d'observation qui est prise en compte dans l'observation astronomique, mais aussi les anomalies déterminées par la densité de l'air.

Si le Nord est censé offrir un spectacle céleste qui relève du domaine de la merveille (et cela est visible dans l'acharnement à voir tout phénomène lumineux comme une forme d'aurore boréale et à en faire une caractéristique obligée des territoires nordiques), il donne

lieu aussi à une méditation allégorique sur la connaissance astronomique qui se transforme, dans le *Songe* de Kepler, en véritable parabole du relativisme culturel. Nous avons accordé une attention particulière à l'analyse de cet ouvrage posthume de Kepler car ses significations épistémologiques nous semblent éclairer les liens entre la littérature de voyage et l'écriture scientifique. L'astronomie pose un regard sur le lointain, voire l'inaccessible, qui le rend proche et compréhensible car l'erreur obéit toujours à une loi mathématique. Cet apprentissage de la réduction mentale des distances est inséparable de la capacité à lire la réalité sous le miroir déformant du texte; le témoignage du voyageur se prolonge naturellement dans la réflexion scientifique, et c'est le principe que Kepler applique dans ses *Paralipomènes à Vitellion*.

La sélection du corpus de relations de voyage s'inscrit, dans les deux chapitres d'analyse, dans les limites imposées par les textes scientifiques. Nous n'avons pu entreprendre une analyse exhaustive des relations de voyage au Nord de l'époque, car, même pour celles dont font mention les traités et articles scientifiques de notre corpus, nous n'avons pu prendre en considération que les éléments qui facilitent le transfert intertextuel. En d'autres mots, sans négliger le contexte originaire de l'extrait, nous avons cherché à comprendre ce qui assure le passage d'un type de discours à un autre et comment circulent les lieux communs qui composent le discours sur le Nord au XVII<sup>e</sup> siècle.

Le chapitre réservé à la philosophie de la nature rassemble des articles tirés des publications savantes : les *Philosophical Transactions*, les *Mémoires* et l'*Histoire de l'Académie royale des sciences*, le *Journal des savants*, ainsi que de la correspondance de philosophes français, anglais ou danois. Structurée en fonction des éléments posés comme définitoires du Nord et qui expliquent l'intérêt des philosophes pour les relations de voyage, l'analyse repose sur des ouvrages allant de *L'étrenne* de Kepler (1610) jusqu'à l'*Histoire expérimentale du froid* de Boyle (1665). Tout comme, dans le cas de l'astronomie, les résultats de l'observation du ciel se dotaient d'une portée polémique dans le contexte copernicien, les observations liées au froid partent du constat d'inconsistance des différentes théories, aristotélicienne, stoïcienne, cartésienne, corpusculaire. Le froid est un

phénomène essentiellement lié à la naissance de la chimie comme discipline scientifique, se distinguant des pratiques magiques et alchimiques.

Une qualité fondamentale liée à l'objet ou à son emplacement spatial, le froid agit comme une force inexplicable et ne se laisse saisir qu'à travers les effets extraordinaires qu'il provoque dans les corps, dont les relations de voyage au Nord offrent une multitude d'exemples. Le recours au témoignage des voyageurs s'insère, dans ce cas, sur le fond d'une insuffisance des autorités anciennes et d'une réalité défailante. Il est à la fois invoqué comme simulacre de réalité et comme autorité textuelle. La réflexion sur la forme de la neige ne va pas jusqu'aux profondeurs du phénomène tant qu'elle ne passe pas des abstractions géométriques à la variété de leur correspondant réel. À défaut d'un microscope remontant jusqu'aux nuages, le voyageur voit descendre jusqu'à lui une diversité de formes qu'il retrouve grâce à un autre rapport avec la distance. Faute de voyager dans les nuages, il va au pays des neiges éternelles.

Nous l'avons remarqué chez Hooke et, sous une forme différente, chez Boyle : l'impossibilité de l'explication causale implique l'extension du domaine de l'observation. L'attaque de la théorie du *primum frigidum* déplace la perspective de l'abstraction d'un élément lié, dans son état pur, au froid, vers une concentration géographique du phénomène. Les données de l'observation n'accèdent pas telles quelles à un statut explicatif, mais la conséquence de ce déplacement de la cause à l'effet est une essentialisation de l'objet de l'observation, ce que nous avons traduit par le fondement symbolique du Nord comme incarnation suprême du froid.

Le fait que le rôle du philosophe / historien de la nature se limite à l'arbitrage entre différents témoignages et à leur agencement intertextuel peut établir une équivalence de fait entre son propre discours et le discours rapporté. Ce que nous avons identifié comme un présupposé épistémologique commun entre la relation de voyage et le discours scientifique va jusqu'à l'identité formelle dans la philosophie naturelle promue par la Société royale d'Angleterre.

Les listes de questions qu'elle publie dans les pages des *Philosophical Transactions* aboutissent à établir un dialogue dans les deux sens entre les deux types de discours. Les impératifs de recherche sont perçus comme éléments d'une nouvelle poétique de la relation de voyage, et nous avons pris l'exemple de la relation de Frédéric Martens et des discours préliminaires du *Recueil de voyages au Nord* publié à Amsterdam au début du XVIII<sup>e</sup> siècle. Si les impératifs scientifiques ont un tel écho dans l'écriture du voyage, c'est une preuve que les affinités entre les deux types de discours ne consistent pas seulement en un inventaire de thèmes et de tropes. Avant même l'apparition de l'expédition scientifique, le récit du voyageur énonce son authenticité comme étant celle d'un discours producteur de savoir.

D'un point de vue méthodologique, nous avons pris comme repères de ce parcours intertextuel des études d'histoire des sciences et d'autres portant sur la littérature de voyage. La conjonction des deux approches reste probablement à nuancer, d'autant plus que la majorité des auteurs travaillant en histoire culturelle et sociale des sciences se concentrent sur le cas anglais. À partir des analyses générales portant sur le fondement social et le cadre narratif de la vérité scientifique, nous avons essayé de détecter les motivations théoriques qui ont imposé le recours à l'exemple tiré de la relation de voyage au Nord. Les ressorts sociaux interviennent surtout dans la circulation et la hiérarchisation des témoignages, mais le discours scientifique encadre le récit du voyageur selon une nécessité interne.

Nous avons délibérément omis le volet ethnologique et anthropologique de notre perspective, d'un côté parce que le sujet a été plusieurs fois et brillamment analysé, de l'autre côté parce que la rencontre des habitants du Groenland ou du Nord de la Russie s'encadre, aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles, dans une réflexion plus générale sur le « Sauvage » et ce qu'il a à dire sur l'universalité de la nature humaine et de la révélation. Ainsi, l'accent tombe, dans notre analyse, sur cette réalité physique signifiante pour des phénomènes qui se prolongent jusqu'au Sud, mais dont l'ampleur dépasse, sur le territoire nordique, toute imagination. Nous avons voulu décomposer cette perplexité du philosophe à l'égard de ce qui peut paraître une fable, mais qui s'insère dans un discours qui prétend à la véridicité tout en préservant sa capacité de fascination. Si nous avons évoqué, à cet égard, l'importance du rapport à la réalité qui respecte des lois partagées par les deux types de discours, il s'avère

que les relations de voyage au Nord acquièrent un statut singulier dans le discours spéculatif (car le récit de l'expérience est une variante du discours spéculatif, même lorsqu'il n'énonce pas d'hypothèses). Habituellement, le témoignage écrit du voyageur s'accompagne d'une série de preuves matérielles. Comme nous l'avons remarqué, la réalité du Nord ne passe que rarement par la médiation des objets, ce qui fait que l'espace représenté n'existe que dans ses coordonnées textuelles.

En essayant de couvrir une aire spatiale et temporelle aussi large et cohérente que possible, nous risquons d'avoir accordé trop peu d'attention aux contextes historiques et aux détails d'analyse. Les textes disent sans doute plus que nous n'en avons dit. En ce sens, une analyse approfondie des références que nous avons présentées ici serait bienvenue. La recherche d'autres documents révélateurs dans la presse savante du début de la modernité, ainsi que l'étude plus soutenue des échanges érudits entre le Danemark, la Suède et l'Europe, pourrait donner de l'épaisseur à l'examen des lieux communs relatifs au Nord.

## BIBLIOGRAPHIE

### Œuvres

« Directions for Sea-men, Bound for Far Voyages », *Philosophical Transactions* (1665-1678), vol. 1, 1665-1666, p. 140-143.

« Promiscuous Inquiries, chiefly about Cold, formerly sent and recommended to Monsieur Hevelius; together with his Answer return'd to some of them », *Philosophical Transactions* (1665-1678), vol. 1, 1665-1666, p. 344-352.

« Enquiries for Greenland », *Philosophical Transactions* (1665-1678), Vol. 2, 1666 - 1667, p. 554-555.

« An Accompt of D. Paulus Bionnius, Residing in Iceland, Given to Some Philosophical Inquiries Concerning That Country, Formerly Recommended to Him from Hence: The Narrative being in Latine, 'tis Thus English'd by the Publisher », *Philosophical Transactions* (1665-1678), Vol. 9, 1674, p. 238-240.

« A Summary Relation of what hath been hitherto discovered in the matter of the North-East passage; communicated by a good Hand », *Philosophical Transactions* (1665-1678), vol. 10, 1675, p. 417-424.

« Extrait du Journal d'Angleterre, contenant des instructions pour ceux qui ont à faire de longs voyages sur mer », *Journal des savants*, Paris, chez Jean Cusson, 1666, p. 193-196.

« Extrait du Journal d'Angleterre. Diverses questions, principalement touchant le froid, proposes & envoyées à Monsieur Hevelius. », *Journal des savants*, Paris, chez Jean Cusson, 1666, p. 20-24.

« Thomæ Bartholini in Academia Hafniensi Professoris Regii & Medicæ Facultatis Decani, de Medicina Danorum domestica Dissertationes X. In 8. Hafniae », *Journal des savants*, Paris, chez Jean Cusson, 1668, p. 121-127.

« Explication des principaux effets de la glace, et du froid », *Mémoires de l'Académie royale des sciences*, Paris, Compagnie des libraires, 1730, t. IX, p. 475-500.

« Observation de la figure de la neige par M. Cassini », *Mémoires de l'Académie royale des sciences*, Paris, Compagnie des libraires, 1730, t. X, p. 37.

« Expérience sur le froid », *Histoire de l'Académie royale des sciences, t. I, depuis son établissement en 1666. jusqu'à 1686*, Paris, chez Gabriel Martin, Jean-Baptiste Coignard et Hippolyte-Louis Guérin, 1733, p. 115-116.

« Sur le chaud et le froid », *Histoire de l'Académie royale des sciences, t. I, depuis son établissement en 1666. jusqu'à 1686*, Paris, chez Gabriel Martin, Jean-Baptiste Coignard et Hippolyte-Louis Guérin, 1733, p. 220-222.

« Expériences sur la congélation », *Histoire de l'Académie royale des sciences, t. I, depuis son établissement en 1666. jusqu'à 1686*, Paris, chez Gabriel Martin, Jean-Baptiste Coignard et Hippolyte-Louis Guérin, 1733, p. 390-393.

« Sur des parhélies », *Histoire de l'Académie royale des sciences, t. II, depuis 1686 jusqu'à son renouvellement en 1699*, Paris, chez Gabriel Martin; Jean-Baptiste Coignard, fils; Hippolyte-Louis Guérin, 1733, p. 167-169.

Bacon, Francis, *The New Organon*, édité par Lisa Jardine et Michael Silverthorne, Cambridge, Cambridge University Press, 2000 [1620], 252 p.

\_\_\_\_\_, « Experiments in consort touching the production of cold », *Sylva Sylvarum, The Works of Francis Bacon*, Stuttgart-Bad Cannstatt, Friedrich Fromann Verlag Günter Holzboog, 1963 [1627], p. 370-371.

Bartholin, Thomas, *De nivis usu medico observationes variae. Accessit D. Erasmi Bartholini De figura nivis dissertatio; cum operum authoris catalogo*, Hafniae, Typis Matthiae Godicchii, sumptibus Petri Haubold, 1661, 232 p.

Bernard, Jean-Frédéric, « Discours préliminaire » et « Dissertation contenant des instructions pour voyager utilement, tirée des écrits du Chevalier Boile, des Transactions de la Société Royale d'Angleterre, & de quelques autres bons auteurs », *Recueil de voyages au Nord*, Amsterdam, Jean-Frédéric Bernard, 1715, vol. I, p. I-XLII et p. XLIII- CXLIV.

Boyle, Robert, « Experiments and Considerations touching Colours », dans Michael Hunter et Edward B. Dawis (dir. publ.), *The Works of Robert Boyle*, Londres, Pickering & Chatto, 1999 [1664], vol. 4, p. 5-201.

\_\_\_\_\_, « New Experiments and Observations touching Cold, or an Experimental History of Cold », dans Michael Hunter et Edward B. Dawis (dir. publ.), *The Works of Robert Boyle*, Londres, Pickering & Chatto, 1999 [1665], vol. 4, p. 205-575.

\_\_\_\_\_, « General Heads for a Natural History of a Country, Great or small, imparted likewise by Mr. Robert Boyle », dans Michael Hunter et Edward B. Dawis (dir. publ.), *The Works of Robert Boyle*, Londres, Pickering & Chatto, 1999, [1666], vol. 5, p. 508-511.

Burton, Robert, *Anatomie de la mélancolie*, traduction sous la direction de Gisèle Venet, préface et dossier de Gisèle Venet, Paris, Gallimard, coll. « Folio classique », 2005 [1621], 463 p.

Hunter, Michael, Antonio Clericuzio et Lawrence M. Principe (éd.), *The Correspondence of Robert Boyle, 1636-1691*, Londres, Pickering & Chatto, 2001, vol. 1 (1636-1661), vol. 2 (1662-1665), vol. 3 (1666-1667) et vol. 4 (1668-1677).

Gassendi, Pierre, *Dissertations en forme de paradoxes contre les aristotéliens. Exercitationes Paradoxicæ Adversus Aristoteles, Livres I et II*, texte établi, traduit et annoté par Bernard Rochot, Paris, Librairie philosophique J. Vrin, 1959 [1624], 518 p.

\_\_\_\_\_, *Vie de l'illustre Nicolas-Claude Fabri de Peiresc, conseiller au Parlement d'Aix*, trad. du latin par Roger Lassalle, avec la collaboration d'Agnès Bresson, préface de Jean Émelina, Paris, Belin, 1992 [1641], 351 p.

\_\_\_\_\_, « De Aurora Borea, deque Ignibus noctu per Aërem discurrere visis », *Syntagmatis Philosophici Partis Secundae, seu Physicae Sectionis Tertiae Membrum Prius, de rebus terrenis inanimis, Opera omnia*, t. II, Lugduni, Sumptibus Laurentii Anisson, & Ioannis Baptistae Devenet, 1658, p. 107-111.

Hooke, Robert, *Micrographia or some physiological descriptions of minute bodies made by magnifying glasses: with observations and inquiries thereupon*, Londres, J. Martyn et J. Allestry, 1665, 246 p.

James, Thomas, *The Dangerous Voyage of Capt. Thomas James, in his intended Discovery of a North West Passage into the South Sea*, Toronto, Coles Publishing Company, 1973 [1633], 142 p.

Kepler, Johannes, *Dissertatio cum nuncio sidereo. Discussion avec le messager céleste. Narratio de observatis Jovis Satellitibus. Rapport sur l'observation de Jupiter*, traduction et notes par Isabelle Pantin, Paris, Les belles lettres, 1993 [1610], 196 p.

\_\_\_\_\_, *L'étrénne ou la neige sexangulaire* [Strena, seu de nive sexangula], trad. par Robert Halleux, Paris, Vrin et Éd. du CNRS, 1975 [1610], 169 p.

\_\_\_\_\_, *Kepler's Somnium. The Dream, or Posthumous Work on Lunar Astronomy*, traduction et commentaire par Edward Rosen, Madison, Milwaukee et London, The University of Wisconsin Press, 1967 [1634], 255 p.

La Mothe Le Vayer, François de, « De l'ignorance louable », *Cinq autres dialogues du mesme auteur. Faits comme les precedens à l'imitation des anciens*, Francfort, par Jean Sarius, 1633, p. 1-173.

\_\_\_\_\_, « La géographie du prince », *Œuvres*, Dresde, chez Michel Groell, 1756 [1651], vol. I, IIe partie, p. 3-174.



La Peyrère, Isaac, « Relation du Groenland », *Recueil de voyages au Nord*, Amsterdam, Jean-Frédéric Bernard, 1715 [1647], vol. 1, p. 61-186.

———, « Relation de l'Islande », *Recueil de voyages au Nord*, Amsterdam, Jean-Frédéric Bernard, 1715 [1663], vol. 1, p. 1-60.

Martens, Frédéric, « Voyage au Groenland et au Spitsberg », *Recueil de voyages au Nord*, Amsterdam, Jean-Frédéric Bernard, 1715 [1671], vol. 2, p. 1-273.

Mersenne, Marin, *Questions inouyes*, Paris, Fayard, coll. « Corpus des œuvres de philosophie en langue française », 1985 [1634], 674 p.

Olaus, Magnus, *Histoire des pays septentrionaux*, trad. du latin, Paris, Martin le Jeune, 1561 [1555], 264 p.

———, *Historia de Gentibus Septentrionalibus, Romae 1555. Description of the Northern Peoples, Rome 1555*, traduction par Peter Fisher et Humphrey Higgens, vol. 1, Londres, The Hakluyt Society, 1996, 288 p.

Veer, Gerrit de, *Vraye description de trios voyages de mer tres admirables, faits en trois ans, à chacun un an, par les navires d'Hollande et Zelande, au Nord par derriere Norwege, Moscovie, et Tartarie, vers les Royaumes de China & Catay*, Amsterdam, chez Cornille Nicolas, 1609 [1598], 45 p.

———, *Prisonniers des glaces. Les expéditions de Willem de Barentsz (1594-1597)*, texte établi, présenté et annoté par Xavier de Castro, Paris, Éditions Chandeigne – Éditions Unesco, 1996 [1598], 254 p.

White, Adam (éd.), *A Collection of Documents on Spitzbergen & Greenland*, New York, Burt Franklin, Publisher, 1970.

Worm, Ole, « Ole Worm's Correspondence with Icelanders », éd. par Jakob Benediktsson, *Bibliotheca Anamagneana*, vol. VII, Copenhagen, E. Munksgaard, 1948, p. 326-329.

## Études critiques

Baine Campbell, Mary, « On the Infinite Universe and the Innumerable Worlds », *Wonder & Science. Imagining Worlds in Early Modern Europe*, Ithaca et London, Cornell University Press, 1999, p. 113-150.

Battail, Jean-François, « 1560-1660 » et « 1660-1720 », dans Jean-François Battail, Régis Boyer et Vincent Fournier, *Les sociétés scandinaves de la Réforme à nos jours*, deuxième partie : « Entre réforme et romantisme », Paris, P.U.F., 1992, p. 56-209.

Blay, Michel et Robert Halleux (dir.), *La science classique : dictionnaire critique*, Paris, Flammarion, 1998, 870 p.

Brunel, Pierre, « Préface », dans François Moureau (dir. publ.), *Métamorphoses du récit de voyage : actes du Colloque de la Sorbonne et du Sénat* (2 mars 1985), Paris et Genève, Champion et Slatkine, 1986, p. 7-13.

Carey, Daniel, « Compiling nature's history : travellers and travel narratives in the early Royal Society », *Annals of science*, vol. 54, n° 3, mai 1997, p. 269-292.

Chartier, Daniel, « Au Nord et au large. Représentation du Nord et formes narratives », dans Joë Bouchard, Daniel Chartier et Amélie Nadeau (dir. publ.), *Problématiques de l'imaginaire du Nord*, Montréal, Université du Québec à Montréal, Département d'études littéraires, Centre de recherche *Figura* sur le texte et l'imaginaire, coll. « Figura », n° 9, 2004, p. 9-27.

Davidson, Peter, *The Idea of North*, Londres, Reaktion Books, 2005, 271 p.

Dear, Peter, « Narratives, Anecdotes, and Experiments : Turning Experience into Science in the Seventeenth Century », dans Peter Dear (dir. publ.), *The Literary Structure of Scientific Argument: Historical Studies*, Philadelphia, University of Philadelphia Press, 1991, p. 135-181.

\_\_\_\_\_, « Totius in verba. Rhetoric and Authority in the Early Royal Society », dans Peter Dear (dir. publ.), *The Scientific Enterprise in Early Modern Europe: readings from Isis*, Chicago, University of Chicago Press, 1997, p. 255-272.

Doiron, Normand, *L'art de voyager. Le déplacement à l'âge classique*, Québec/Paris, Presses de l'Université Laval/Klincksieck, 1995, 258 p.

\_\_\_\_\_, « De l'épreuve de l'espace au lieu du texte. Le récit de voyage comme genre », dans Bernard Beugnot (dir. publ.), *Voyages, récits et imaginaire : actes de Montréal*, Paris, Papers on French Seventeenth Century Literature, 1984, p. 15-31.

Duchet, Michèle, « Du mythe aux images », *Anthropologie et histoire au siècle des Lumières*, Paris, Albin Michel, Bibliothèque de « L'évolution de l'humanité », 1995 [1971], p. 23-226.

Eisenstein, Elizabeth L., *La révolution de l'imprimé à l'aube de l'Europe moderne*, Paris, Éd. de la Découverte, 1991, 354 p.

Findlen, Paula, « Jokes of Nature and Jokes of Knowledge : the Playfulness of Scientific Discourse in Early Modern Europe », *Renaissance Quarterly*, vol. 43, n° 2 (été 1990), p. 292-231.

Foucault, Michel, *Les mots et les choses*, Paris, Gallimard, 1966, 400 p.

Gingras, Yves, Peter Keating et Camille Limoges, *Du scribe au savant. Les porteurs du savoir de l'Antiquité à la révolution industrielle*, Montréal, Boréal, 1996, 361 p.

Grafton, Anthony, « Kepler as a reader », *Journal of the History of Ideas*, vol. 53, n° 4, 1992, p. 561-572.

Hallyn, Fernand, *La structure poétique du monde : Copernic, Kepler*, Paris, Éd. du Seuil, coll. « Des travaux », 1987, 311 p.

———, « Kepler et l'intelligence artificielle : la découverte de la troisième loi », *Les structures rhétoriques de la science de Kepler à Maxwell*, Éd. du Seuil, coll. « Des travaux », 2004, p. 15-35.

Hamelin, Louis-Edmond, « Introduction » et « Évolution de la nordologie », *Le Nord canadien et ses référents conceptuels*, Ottawa, Secrétariat d'État, coll. « Réalités canadiennes », 1988, p. 8-17.

Hamou, Philippe, *La mutation du visible. Essai sur la portée épistémologique des instruments d'optique au XVIIe siècle*, Villeneuve d'Ascq (Nord), Presses universitaires du Septentrion, 1999, vol. I.

Harwood, John T., « Science writing and writing science : Boyle and rhetorical theory », dans Michael Hunter (dir. publ.), *Robert Boyle Reconsidered*, Cambridge, Cambridge University Press, 1994, p. 37-56.

Hunter, Michael, « Introduction », dans Michael Hunter (dir. publ.), *Robert Boyle Reconsidered*, Cambridge, Cambridge University Press, 1994, p. 1-18.

Le Roy Ladurie, Emmanuel, *Histoire du climat depuis l'an mil*, Paris, Flammarion, 1983, vol. I, 287 p.

Licoppe, Christian, *La formation de la pratique scientifique : le discours de l'expérience en France et en Angleterre, 1630-1820*, Paris, Éd. de la Découverte, 1996, 346 p.

Livingstone, David N., «Geographical Inquiry, Rational Religion, and Moral Philosophy : Enlightenment Discourses on the Human Condition », dans David N. Livingstone et Charles W. J. Withers, *Geography and Enlightenment*, Chicago et London, The University of Chicago Press, 1999, p. 93-124.

McGhee, Robert, *The Last Imaginary Place : A Human History of the Arctic World*, Oxford, New York, Oxford University Press, 2005, 296 p.

Moureau, François, « L'imaginaire vrai », dans François Moureau (dir. publ.), *Métamorphoses du récit de voyage : actes du Colloque de la Sorbonne et du Sénat* (2 mars 1985), Paris et Genève, Champion et Slatkine, 1986, p. 165-167.

Ouellet, Réal, « Une littérature qui se donne pour réalité: la relation de voyage », dans Madeleine Frédéric et Serge Jaumain (dir. publ.), *La relation de voyage. Actes du Séminaire de Bruxelles*, Bruxelles, Centre d'études canadiennes, Université Libre de Bruxelles, 1999, p. 9-35.

Pavel, Thomas, *L'art de l'éloignement : essai sur l'imagination classique*, Paris, Gallimard, 1996, 460 p.

Pomian, Krzysztof, *Collectionneurs, amateurs et curieux. Paris-Venise : XVIe-XVIIIe siècles*, Paris, Gallimard, 1987, 367 p.

Popkin, Richard, *Isaac La Peyrère 1596-1676 : His Life, Work and Influence*, Leiden, New York, E. J. Brill, 1987, 241 p.

Pyle, Andrew, « Matter, Forms and Qualities », *Atomism and its Critics from Democritus to Newton*, Bristol, Thoemmes Press, p. 507-591.

Reeves, Eileen, « 1604-1605: Neostoicism and the New Star », *Painting the Heavens. Art and Science in the Age of Galileo*, Princeton et New Jersey, Princeton University Press, 1997, p. 57-90.

Requemora, Sylvie, « L'espace dans la littérature de voyages ». *Études littéraires*, Vol. 34, No 1-2, 2002, p. 249-276.

Robin Solomon, Julie, « Of Monarchs and Merchants : Mercantilism as Cognitive Social Control », *Objectivity in the Making. Francis Bacon and the Politics of Inquiry*, Baltimore et Londres, The Johns Hopkins University Press, 1998, p. 62-102.

Sargent, Rose-Marie, « Learning from experience : Boyle's construction of an experimental philosophy », dans Michael Hunter (dir. publ.), *Robert Boyle Reconsidered*, Cambridge, Cambridge University Press, 1994, p. 57-78.

Schnapper, Antoine, *Le géant, la licorne et la tulipe : histoire et histoire naturelle*, Paris, Flammarion, 1988, 415 p.

Serres, Michel, *Le passage du Nord-Ouest*, Paris, Éd. du Minuit, coll. « Critique », 1986, 195 p.

Shackelford, Jole, « Tycho Brahe, Laboratory Design, and the Aim of Science : Reading Plans in Context », *Isis*, vol. 84, n° 2, p. 211-230.

Shapin, Steven, « The House of Experiment in Seventeenth-Century England », dans Peter Dear (dir. publ.), *The Literary Structure of Scientific Argument: Historical Studies*, Philadelphia, University of Philadelphia Press, 1991, p. 273-304.

\_\_\_\_\_, *A Social History of Truth. Civility and Science in Seventeenth-Century England*, Chicago et Londres, University of Chicago Press, 1994, 483 p.

\_\_\_\_\_, *La révolution scientifique*, trad. de l'anglais par Claire Larssonneur, Paris, Flammarion, 1998 [1996], 260 p.

Shapiro, Barbara J., « History and Natural History in Sixteenth- and Seventeenth-Century England : An Essay on the Relationship between Humanism and Science », dans Barbara J. Shapiro et Robert G. Frank, Jr., *English Scientific Virtuosi in the Sixteenth and Seventeenth Century*, Los Angeles, William Andrews Clark Memorial Library, University of California, 1979, p. 3-55.

\_\_\_\_\_, *A Culture of Fact. England, 1550-1720*, Ithaca et London, Cornell University Press, 2000, 284 p.

Simon, Gérard, *Kepler astronome astrologue*, Paris, Gallimard, coll. « Bibliothèque des sciences humaines », 1979, 488 p.

\_\_\_\_\_, *Le regard, l'être et l'apparence dans l'optique de l'antiquité*, Paris, Éd. du Seuil, coll. « Des travaux », 1988, 215 p.

Spiller, Elizabeth, *Science, Reading, and Renaissance Literature. The Art of Making Knowledge, 1580-1670*, Cambridge, Cambridge University Press, 2004, 214 p.

Wolfzettel, Friedrich, *Le discours du voyageur : pour une histoire littéraire du récit de voyage en France, du Moyen-Âge au XVIIIe siècle*, Paris, Presses Universitaires de France., Collection « Perspectives littéraires », 1996, 332 p.